

EGIL

Brytaranalysator

Användarhandbok



Megger

WWW.MEGGER.COM

Brytaranalysator**Användarhandbok**

ANMÄRKNING BETRÄFFANDE COPYRIGHT & ÄGARRÄTTIGHETER

© 2009-2015, Megger Sweden AB. Samtliga rättigheter förbehålls.

Innehållet i detta dokument ägs av Megger Sweden AB. Ingen del av detta arbete får reproduceras eller överföras i någon form eller på något sätt, såvida det inte tecknats ett skriftligt licensavtal med Megger Sweden AB.

Megger Sweden AB har vidtagit alla rimliga åtgärder för att säkerställa att detta dokument är komplett och korrekt. Informationen i detta dokument är dock föremål för förändringar utan förvarning och är inte att betrakta som en förpliktelse från Megger Sweden AB:s sida.

ANMÄRKNINGAR BETRÄFFANDE VARUMÄRKEN

Megger® och Programma® är varumärken som är registrerade i USA och andra länder.

Samtliga övriga märken och produktnamn som nämns i detta dokument är varumärken eller registrerade varumärken som ägs av respektive företag.

Megger Sweden AB är certifierat i enlighet med ISO 9001 och 14001.

Postadress:

Megger Sweden AB
Box 724
182 17 DANDERYD

Besöksadress:

Megger Sweden AB
Rinkebyvägen 19
182 36 DANDERYD

T +46 8 510 195 00 seinfo@megger.com
F +46 8 510 195 95 www.megger.com



Innehåll

1 Säkerhetsinstruktioner

.....	6
1.1 Allmänt.....	6
Symboler på instrumentet.....	6
1.2 Säkerhetsinstruktioner	6

2 Inledning

.....	10
Tillval	10

3 Snabbinstruktioner

.....	12
3.1 Förbereda EGIL för tidmätning	12
3.2 Förbereda EGIL för rörelsemätning (tillval)	13
3.3 Göra en mätning	13
Kontrollera funktion och anslutningar	13
Göra en mätning	13
Skriva ut mätresultatet	13
3.4 Ändra mätinställningarna.....	14
3.5 Utskrifter	14

4 Systemkomponenter

.....	16
4.1 Standardkomponenter	16
4.2 Tillbehör	16

5 Beskrivning

.....	18
5.1 Användningsområde	18
Tidmätning	18
Automatisk spolströmsmätning.....	18
Brytarmanöversekvenser	18
Andra funktioner	18
Tillval	18
5.2 Kontrollpanelens huvudblock	19
Nätanslutning	19
Sekvensverk	19
Tid/rörelsekanaler, datoranslutning.....	19
Skrivare.....	19
Teckenfönster och tangentbord.....	19

6 Kontrollpanel

.....	20
6.1 Nätanslutning	21

6.2 SDRM (tillval)	21
6.3 Sekvensverk	22
6.4 Tidkanaler.....	22
6.5 Rörelsekanal (tillval).....	23
6.6 USB-anslutning (tillval)	23
6.7 Övrigt	24
6.8 Indikatorer	24
6.9 Vridomkopplare	25
6.10 Funktionsknappar	25

7 Menyval och inställningar

.....	26
7.1 Inställningar	26
7.2 Menyn NÄSTA SEKVENS	26
Ställa in pulser	28
7.3 Menyträd för menyn NÄSTA SEKVENS	28
7.4 Huvudmenyn	29
Setup.....	29
7.5 Menyträd för huvudmenyn	39
7.6 Välja meny eller göra en inställning	44
7.7 Funktionsknappar	44

8 Hur du gör en tidmätning

.....	46
8.1 Ansluta provobjektet.....	46
8.2 Ställa in värden för brytarmanövrering.....	47
8.3 Göra en mätning	48
Enkelmanöver till (T) eller från (F)	48
Manöversekvensen från-till-från (FTF).....	48
8.4 Utskrifter	48

9 Göra en rörelsemätning (tillval)

.....	50
9.1 Ansluta provobjektet.....	50
Välja mätmetod	51
Anslutning av givare	51
9.2 Göra inställningar	52
9.3 Göra en mätning	53
Enkelmanöver till (T) eller från (F)	53
Manöversekvensen från-till-från (FTF).....	53
9.4 Utskrifter	53

10 Datoranslutning (tillval)	54
10.1 Ansluta datorn.....	54
10.2 Använda EGIL tillsammans med CABA	55
11 Felsökning	56
11.1 Allmänt.....	56
11.2 Visade mätvärden	56
11.3 Felmeddelanden	57
Rörelsemätning (tillval).....	57
12 Kalibrering	58
12.1 Mätning av ström	58
EGIL som amperemeter.....	58
12.2 Mätning av spänning på den analoga mätkanalen.....	59
EGIL som voltmeter.....	59
12.3 EGIL som timer	59
13 Utskrifter	60
13.1 Allmänt.....	60
13.2 Utskrifter	60
Graf med kurva	61
13.3 Fylla på papper	62
14 Specifikationer	64
14.1 Specifikationer för EGIL.....	64
14.2 Kablar.....	65
14.3 Anslutningar	66
Kontakten TIMING	66
Kontakterna AUX1&2.....	66
Rörelsekanal (tillval).....	66
Sakregister	68

1

Säkerhetsinstruktioner

1.1 Allmänt

**VIKTIGT**

Läs manualen och följ de instruktioner som följer innan du använder EGIL.

Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

Symboler på instrumentet



Varning, se medföljande dokument.



Skyddsjordsanslutning.



WEEE, avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter. Använd dina lokala inrättningar för insamling av elektronikavfall när du hanterar den här produkten och följ alla gällande krav.

1.2 Säkerhetsinstruktioner

1. Läs, följ och spara alla instruktioner

- Läs alla säkerhets- och driftsinstruktioner innan du använder EGIL.
- Alla säkerhets- och driftsinstruktioner för EGIL måste följas.
- Alla säkerhets- och driftsinstruktioner måste sparas för senare användning.

2. Ansluta

- Innan du kopplar in EGIL till en högsämbningsbrytare, eller kopplar ur den, se till att brytaren är i tilläge och ansluten till jord på båda sidor.
- Kontrollera alltid att DC-systemet i ställverket är fränkopplat innan du ansluter EGIL.
- Jorda alltid EGIL.
- Innan EGIL ansluts, stäng av nätströmbrytaren ON/OFF.
- Var försiktig när du arbetar i närheten av oisolerade ledare eller samlingskennor. Om du kommer i kontakt med en ledare av misstag kan du få en elchock. Var försiktig i torra utrymmen när du arbetar med spänningar högre än 33 V AC och 46 V toppvärde eller 70 V DC, sådana nivåer innebär en risk för elchock. Var försiktig i våta utrymmen när du arbetar med spänningar högre än 16 V AC och 22 V toppvärde eller 35 V DC. Följ de lokala säkerhetsföreskrifterna.
- Utför aldrig något arbete på en brytare utan att brytarens manöverkretsar är bortkopplade från EGILs kontrollmodul eller från en fjärrstyrning.
- Koppla bort EGIL från nätspänningen om den lämnas oövakad eller inte används.

3. Jordning

- EGIL kan bara användas i elektriska system med en enda jord.
- Innan du ansluter nätspänningen måste du verifiera att högspänningsjorden och skyddsjorden för lågspänning ger en enda skyddsjord utan någon mätbar spänningspotential mellan dessa jordsystem. Om du märker att det finns en spänningspotential mellan jordsystemen, se de lokala säkerhetsföreskrifterna.

4. Jordad nätsladd

- EGIL är försedd med en jordad nätsladd.
- Utrustningen måste anslutas till ett jordat eluttag. Om du inte gör det är det risk för brand eller elchock.
- Försök inte att förstöra skyddsjorden på något sätt.

5. Separat jordledare

- EGILs hölje måste också jordas med en separat jordledare som ansluts till skyddsjordsanslutningen på EGILs framsida. Kontrollera att det inte är avbrott på skyddsjorden varje gång du ska använda EGIL. Se till att kontakten är ordentligt fastsatt i EGILs skyddsjordsanslutning. Se till att jordsystemets anslutningspunkt är ordentligt fastsatt. Dra ledaren så att man inte kan kliva på den eller så att den inte kan lossna av misstag när någon rör sig i närheten av den.
- Skyddsjordsledaren får inte lossas när någon kontakt är ansluten på en högspänningsbrytare eller på någon annat apparat som påverkas av induktivt eller kapacitivt kopplade störningar från omgivande högspänningsledning.

6. Placering

- EGIL får inte stå i närheten av någon värmekälla, till exempel radiatorer, kaminer, spisar eller andra apparater som alstrar värme.
Placera inte EGIL i områden med mycket damm, vibrationer eller stötar.
- Använd inte EGIL i närheten av vatten.
- Utsätt inte EGIL för regn eller fukt.
- Rör inte kontakten med blöta händer. Om du gör det finns risk för elchock.

7. Tillbehör

- Använd bara tillbehör eller kablar som rekommenderas av EGILs tillverkare. Andra tillbehör kan utgöra risker.

8. EMC-varning

- EGIL alstrar, använder och kan alstra energi i radiofrekvensområdet. Om EGIL inte installeras och används som beskrivs i denna manual kan den störa radiokommunikation. EGIL har testats och uppfyller gränsvärdena för mätutrustning, konstruerad för att ge rimligt skydd mot sådana störningar när den används i industrimiljö. Användning av EGIL i affärs- eller bostadsmiljöer kommer troligen att orsaka störningar. Det är då användaren som måste stå för kostnaderna för att vidta de åtgärder som krävs för att komma till rätta med störningarna.

9. Kablar

- Använd endast en godkänd löstagbar nätkabel tillsammans med EGIL. Nätanslutningskabeln ska vara specificerad för utrustningens maximala ström samt uppfylla kraven enligt IEC 60227 eller IEC 60245. Nätkablar som är certifierade eller godkända av en känd provningsmyndighet anses uppfylla detta krav.
- För att uppfylla EG-kraven för högfrekvent utstrålning, måste skärmade kablar eller kablar med extra ferritfilter användas vid anslutning av in- och utgångar.
- Anslutningskablar måste dras så att man inte kliver på dem och så att de inte kommer i kläm. Sträck dem inte eller gör inte knutar på dem. Var särskilt uppmärksam på kontakterna.
- För att koppla bort en kabel, öppna låset (om det är en XLR-kontakt), ta ett stadigt tag i kontakten och dra.
- Om en in- eller utgångskabel skadas, så använd den inte mer. Att använda en skadad kabel kan orsaka brand eller elchock.
- Använd endast en godkänd löstagbar nätkabel tillsammans med EGIL. Nätanslutningskabeln ska vara specificerad för utrustningens maximala ström samt uppfylla kraven enligt IEC 60227 eller IEC 60245. Nätkablar som är certifierade eller godkända av en känd provningsmyndighet anses uppfylla detta krav.

10. Kraftkällor

- EGIL får endast anslutas till skyddsjordat uttag med max 16 A överströmsskydd.
- Använd ett uttag som är lätt att komma åt. Det gör att du snabbt kan koppla ifrån nätspänningen om det uppstår problem.
- EGIL får bara kopplas in till den nätspänning som framgår av typskylten.

11. In- och utgångar

- Anslut inte spänning till utgångarna.
- Överskrid inte de angivna gränserna för inspänning på någon av EGILs ingångar.
- Polariteten på AUX 1&2 måste vara röd till + och svart till –.

12. Åska

- För att ytterligare skydda EGIL under åskväder, koppla ur nätsladden och alla kablar som är anslutna på ingångarna. Då förhindrar man att EGIL skadas på grund av åska och spänningsspikar.
- Vidrör aldrig kontakten eller nätsladden om det börjar åska. Om du rör dem finns risk för elchock.

13. Rengöring

- Koppla ur EGIL före rengöring.
- Använd inte flytande rengöringsmedel eller sprejrengöringsmedel.
- Använd bara en fuktig trasa vid rengöring.
- Svåra fläckar kan man ta bort med en trasa, lätt fuktad med ett mildt rengöringsmedel.

14. Skador på EGIL

- Använd inte EGIL om provkablarna verkar skadade.
- Fortsätt inte att använda en skadad EGIL. Om du använder en EGIL som är skadad, kan det medföra brand eller elchock.
- Vidrör inte en skadad LCD-panel med bara händer. De flytande kristallerna som läcker från panelen är giftiga om de kommer i kontakt med ögonen eller munnen. Tvätta dig ordentligt om någon del av huden kommer i direkt kontakt med panelen. Uppsök läkare om du får några kroppsliga symptom.

15. Skada som kräver service

Koppla ur alla anslutningarna från EGIL och vänd dig till behörig servicepersonal för service om följande gäller:

- När någon kontakt är skadad, inklusive nätkontakten.
- Om någon har spillt vätska över EGIL.
- Om EGIL har kommit i kontakt med regn eller fukt.
- Om EGIL inte fungerar normalt (och du följer användarinstruktionerna).
- Om EGIL har tappats eller skadats på något sätt.
- När EGILs prestanda förändras märkbart. Detta tyder på att service behövs.
- Om EGIL börjar ryka, lukta som om någonting brinner eller låter konstigt: koppla ur alla nätanslutningar omedelbart och kontakta försäljningsstället för råd.

16. Service

- Försök inte att utföra service på EGIL på egen hand. Om du öppnar eller tar bort locken så kan du utsättas för höga spänningar och andra faror.
- Låt behörig servicepersonal sköta all service.
- Om du själv utför service på EGIL så upphör garantin att gälla.

17. Återsändning

- Om du skulle behöva återsända EGIL, använd originalemballaget eller någon likvärdig förpackning.
-

2 Inledning

Brytaranalysatorn EGIL är avsedd att användas i mellanspänningsställverk och industrimiljö vid prov av brytare för mellanspänning med maximalt en huvudkontakt per fas. Om huvudkontaktarna har parallella resistorkontakter, registreras och presenteras skillnaden mellan huvud- och resistorkontakterna automatiskt. Hjälpkontaktid och spolströmsmätningar registreras.

Som ett tillval kan EGIL utrustas för rörelsemätning. Ett ytterligare tillval är en USB-anslutning för dator-kommunikation med brytaranalysatorprogrammet CABA.

Tillval

Tillval - >

Alla tillval i den här manualen börjar med linjer som ovan och slutar med linjer som nedan.

Tillval - Slut

3 Snabbinstruktioner

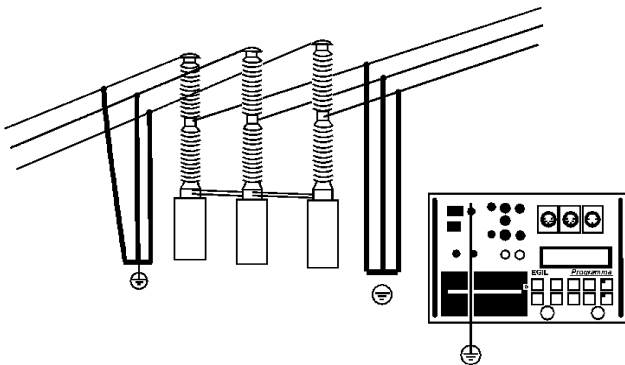
3.1 Förbereda EGIL för tidmätning



VIKTIGT

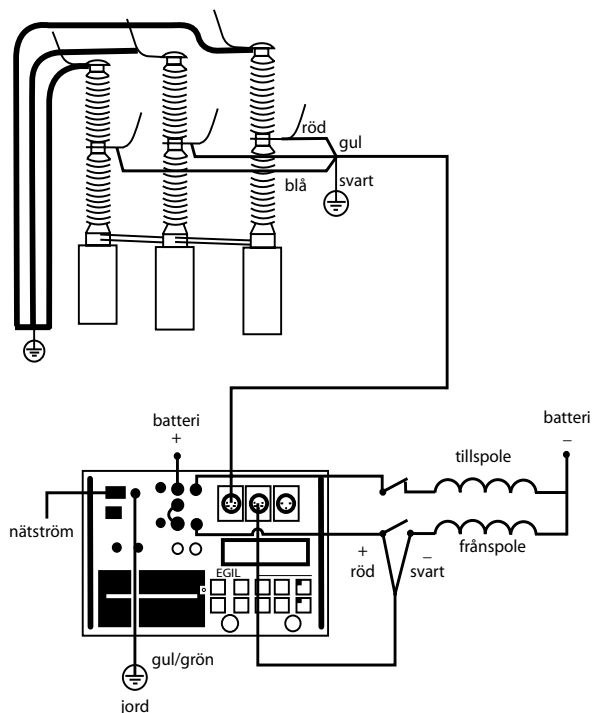
Läs kapitlet "Säkerhetsinstruktioner" innan du använder EGIL.
Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

- 1] Kontrollera att EGIL och brytaren är anslutna till jord enligt följande figur.



- 2] Anslut nätsladden till EGIL.
- 3] Anslut EGIL till brytaren: Anslut kabeln för tidmätning till brytarens huvudkontakter och till EGILs TIMING-kontakt.
- 4] Anslut hjälpkontaktkabeln till manöverdonet och till EGILs tidkanal AUX1&2.
- 5] **A)** Om mätningen ska göras på spänningssatta kontakter (växelspänning), sätt omkopplaren AUX i läge spänning (lysdioden är släckt).
- B)** Om mätningen ska göras på spänningssatta kontakter (likspänning), sätt omkopplaren AUX i läge DRY (lysdioden är tänd). Det är då mycket viktigt att den röda kabeln ansluts på den positiva sidan av kontakten.
- C)** Vid mätning på potentialfria kontakter ska omkopplaren stå i läge DRY (lysdioden är tänd).
- 6] Anslut brytarens tillspole till EGILs tillspole-utgång.

- 7] Anslut brytarens fränspole till EGILs fränspole-utgång.
- 8] Bygla ihop ingångarna för till- och fränspole om gemensam manöverspänning används.
- 9] Anslut batteri + (plus) till EGILs spolingång.
- 10] Ta bort jordanslutningarna från brytarens ena sida som visas i nedanstående bild.



VIKTIGT

När enbart en sida av brytaren är jordad måste du iaktta särskild aktsamhet för att inte utsätta dig själv eller utrustningen för farlig spänning.

- 11] Slå till nätströmbrytaren.
Inställningar som finns i minne nummer 0 (noll) hämtas nu upp automatiskt.
EGIL är nu färdig för användning.

Obs! Om du får felmeddelandet: "Felaktig status, tryck ESC", är din EGIL utrustad med en analog kanal som för tillfället inte används. Välj "Analog Kanal" i huvudmenyn och välj sedan "Av". Nu fungerar tidsmätningen.

3.2 Förbereda EGIL för rörelsemätning (tillval)

Tillval - >

- 1] Kontrollera att EGIL och brytaren är anslutna till jord. Gör anslutningarna enligt beskrivningen under avsnitt 3.1 ovan.
- 2] Anslut nätsladden till EGIL
- 3] Anslut EGIL till brytaren: Anslut tidmätningen och brytarens manöverkretsar enligt instruktionerna i avsnitt 3.1 ovan. Anslut kabeln för rörelsemätning till den resistiva rörelsegivaren och till EGILs MOTION-kontakt. Anslut givaren till brytaren enligt bryartillverkarens rekommendationer.
- 4] Slå till nätströmbrytaren.
Inställningar som finns i minne nummer 0 (noll) hämtas nu upp automatiskt. EGIL är nu färdig för användning.

Tillval - Slut

3.3 Göra en mätning

Kontrollera funktion och anslutningar

Vrid på vredet OPERATE för att kontrollera anslutningar och funktion utan att en mätning görs. Brytaren opererar nu enligt vald manöversekvens.

Om manöversekvensen fungerar fortsätter du processen med att göra en mätning. Om manöversekvensen inte fungerar, kontrollerar du anslutningarna samt inställningarna för pulslängd och pulsfördröjning.

Göra en mätning

Vrid på vredet MEASURE för att mäta en manöversekvens. Brytaren opererar enligt vald manöversekvens och EGIL mäter tiderna för öppning respektive slutning. Om du använder rörelsekanalen (tillval), kan du mäta såväl hastighet som andra rörelseparametrar.

Obs! *Du kan avbryta manöversekvensen när som helst genom att trycka på ESC.*

Skriva ut mätresultatet

Efter varje komplett genomförd mätning beräknas mätresultatet. Resultatet skrivs automatiskt ut om menyvalet AUTO UTSKRIFT i menyn UTSKRIFT står i läge På. Om AUTO UTSKRIFT är i läge Av startas utskriften med PRINT-knappen.

Obs! *Du kan när som helst avbryta utskriften genom att trycka på ESC- eller PRINT-knappen.*

3.4 Ändra mätinställningarna

EGIL avläser brytarpositionen (öppen eller sluten). Det inbyggda sekvensverket sätts automatiskt till nästföljande logiska enkelmanöver.

Om du vill utföra en dubbelmanöver gör du så här:

- 1]** Tryck på SEQ/MENU-knappen för att komma till menyn NÄSTA SEKvens.
- 2]** Välj önskad sekvens i menyn.
- 3]** Ange värden för pulsfördröjning.
- 4]** Vrid på vredet OPERATE för att manövrera brytaren eller vredet MEASURE för att utföra mätningen.

Mer information om menyval och inställningar hittar du i kapitel 7 Menyval och inställningar.

3.5 Utskrifter

Utskriftens första del innehåller administrativ information och testvillkoren.

Utskriftens andra del visar resultaten i numerisk och grafisk form.

Mätresultaten kan också visas i teckenfönstret.

Du hittar mer information om utskrifter och skrivaren i kapitel 13 Skrivaren.

4 Systemkomponenter

4.1 Standardkomponenter

Med en EGIL standard levereras följande	
Artikel	Art. nr.
Standardenhet EGIL	BM-19076
Nätssladd 2,5 m	04-00XXX
Mätkabel, svart, 2 x 2 m	04-35030
Mätkabel, röd, 2 x 2 m	04-35032
Säkring, 12 A F, 6,3 x 32 mm	33-07147
Kabel, förlängd, 10 m	GA-00150
Kabel, TIMING, 5 m	GA-00160
Multikabel, tidmätning hjälpkontakter 2 m	GA-00170
Skyddsjordskabel, 2,5 m	GA-00200
Papper för skrivare, 2 rullar	GC-00030
Transportväska	GD-00190
Användarmanual – EGIL	ZP-BM01E
Buntband, 13 x 225 mm, 9 st.	19-62200

Med en utökad EGIL levereras följande	
EGIL, med kanal för rörelsemätning och USB-anslutning	BM-19079
EGIL, med SDRM, kanal för rörelsemätning och USB-anslutning	BM-19075
Nätssladd 2,5 m	04-00XXX
Mätkabel, röd, 2 x 2 m	04-35030
Mätkabel, röd, 2 x 2 m	04-35032
Säkring, 12 A F, 6,3 x 32 mm	33-07147
Kabel, 1 m, XLR – hona	GA-00041
Kabel, 7,5 m, XLR	GA-00042
Förlängningskabel, 10 m	GA-00150
Kabel, TIMING, 5 m	GA-00160
Multikabel, tidmätning hjälpkontakter 2 m	GA-00170
USB-kabel	HG-00000
Skyddsjordskabel, 2,5 m	GA-00200
Papper för skrivare, 2 rullar	GC-00030
Transportväska	GD-00190
Användarmanual – EGIL	ZP-BM01E
Buntband, 13 x 225 mm, 11 st.	19-62200

4.2 Tillbehör

Följande tillbehör kan beställas	
Tillbehör	Art. nr.
Förlängningskabel, Timing & AUX1&2, 10 m	GA-00150
Linjär givare TLH 500, 500 mm	XB-30020
Linjär givare TS 150, 150 mm	XB-30030
Roterande givare IP6501 357°	XB-31010
Monteringsmekanik för TLH-, TS- och IP-givare	XB-51020
För andra längder av TLH och TS: Kontakta Megger Sweden AB	

5 Beskrivning

5.1 Användningsområde

EGIL används främst för:

- Tidmätning
- Automatisk spolströmsmätning
- Rörelsemätning

Tidmätning

EGIL har två anslutningar för tidmätning:

Anslutningen TIMING med tre tidkanaler. Signaler kan mätas för både huvudkontakter och resistorkontakter på samma kanal. EGIL känner automatiskt av om det finns en resistorkontakt. Du behöver alltså inte göra några särskilda inställningar.

Anslutningen AUX1&2 med två separata tidkanaler. Dessa kan användas för mätning på spänningsförande eller potentialfria hjälpkontakter.

Brytarens funktionstider kan mätas vid olika manöversekvenser (från/till).

Den maximala mättiden för EGIL är 100 sekunder.

Automatisk spolströmsmätning

Spolströmmar mäts automatiskt under sekvenserna av en inbyggd, elektriskt isolerad givare.

Brytarmanöversekvenser

Det inbyggda sekvensverket ställer automatiskt in sig för nästa möjliga brytarmanöver. Du kan välja andra manöversekvenser genom att använda pilknapparna, se avsnitt 9.2.

Andra funktioner

Tangentbordet används bl.a. för att göra inställningar via menysystemet.

Teckenfönstret visar menyval och inställningar och kan även användas för att avläsa testresultat.

Med hjälp av EGILs skrivare kan du skriva ut testresultaten efter varje mätning.

Tillval - >

Tillval

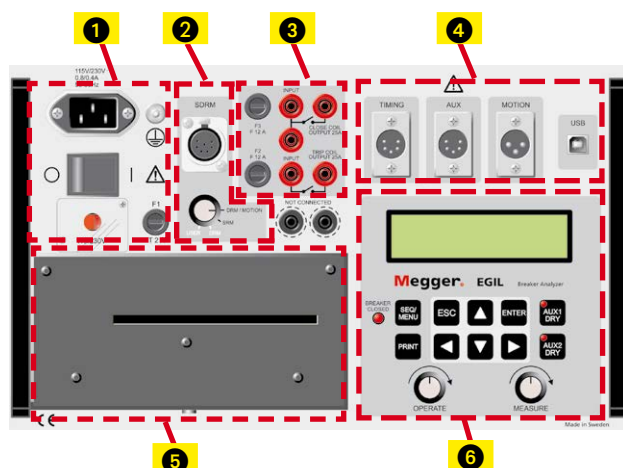
Som ett tillval kan EGIL förse med en kanal för rörelsemätning. En analog kanal ger dig möjlighet att mäta rörelse (med hjälp av resistiva rörelsegivare) eller att mäta spänning eller ström.

EGIL kan även utrustas med en datoranslutning via USB-gränssnitt. Denna anslutning är en förutsättning för kommunikation med brytaranalysatorprogrammet CABA.

EGIL kan också förse med SDRM-funktion för statisk och dynamisk resistansmätning.

Tillval - Slut

5.2 Kontrollpanelens huvudblock



Teckenfönster och tangentbord

I detta block finns ett teckenfönster som visar inställningar och provresultat. Med hjälp av tangentbordet kan du bl.a. göra inställningar via menyer.

Kontrollpanelen består av följande huvudblock:

1. Nätanslutning
2. SDRM (tillval)
3. Sekvensverk
4. TIMING/ (MOTION/USB tillval)
5. Skrivare
6. Teckenfönster och tangentbord

Kapitel 6 (Kontrollpanel) beskriver panelens funktion.

Nätanslutning

I detta block finns en säkring, en nätströmbrytare, ett nätuttag, en omkopplare för nätspänning 115/230 V AC och en jordanslutning.

Sekvensverk

I detta block finns säkringar för sekvensverk samt in- och utgångar för till- och frånspole.

Här finns också inbyggda, galvaniskt isolerade analoga strömgivare för mätning av ström i från- och tillkretsarna. Du kan mäta strömstyrkor på upp till 50 A (AC och DC).

Tid/rörelsekanaler, datoranslutning

I detta block finns anslutningar för tid- och rörelsemätning. Här finns också ett USB-uttag för datoranslutning.

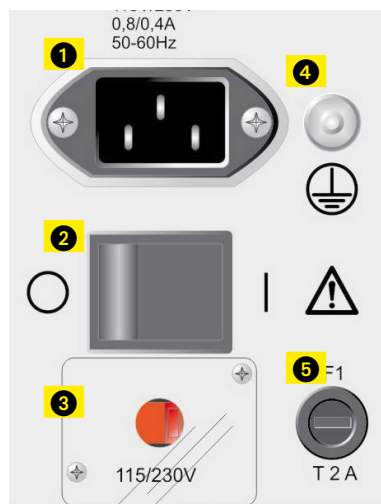
Skrivare

I detta block finns skrivare för utskrift av resultat och testvillkor. Resultaten visas både numeriskt och grafiskt.

6 Kontrollpanel



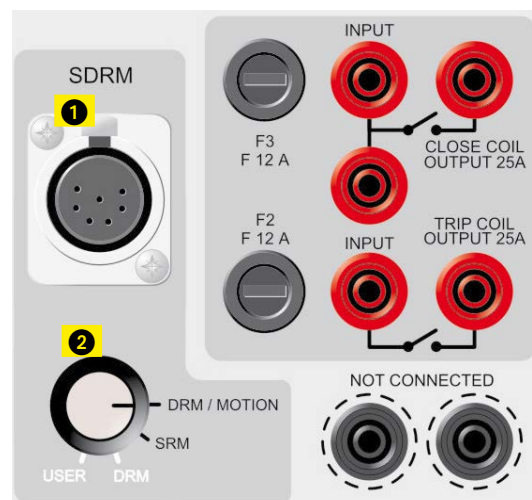
6.1 Nätanslutning



1. Nätuttag
2. Nätspänning PÅ/AV
3. Omkopplare för nätspänning 155 V 60 Hz eller 230 V 50 Hz
4. Jordanslutning
5. F1, huvudsäkring, 2 A F (snabb)

6.2 SDRM (tillval)

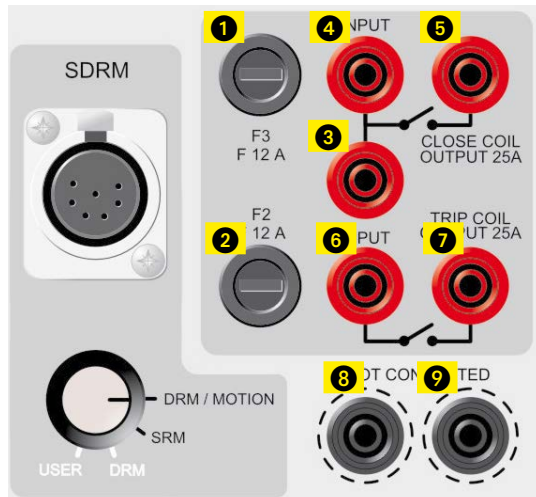
Tillval - >



1. SDRM-ingång
2. SDRM-lägesväljare
DRM/MOTION: Dynamisk resistansmätning och rörelsemätning. U och I divideras externt.
SRM: Statisk resistansmätning. U och I mäts och R beräknas i CABA Win.
DRM: Dynamisk resistansmätning. För mer exakta resistansvärden. U och I mäts och R beräknas i CABA Win. Ingen rörelsemätning.
USER: Kundenpassat tillval.

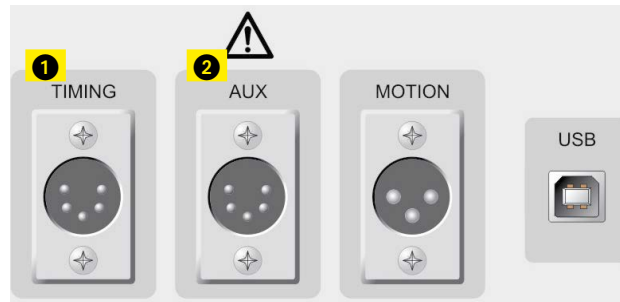
Tillval - Slut

6.3 Sekvensverk



1. Säkring (F2) för sekvensverk, 15 A F (snabb)
2. Säkring (F3) för sekvensverk, 15 A F (snabb)
3. Ingång för tillspole till intern kontakt (till).
Gör det möjligt att bygla mellan 3 och 6.
4. Ingång för tillspole till intern kontakt (till).
5. Utgång för tillspole från strömmätningsskrets tillbaka till brytaren.
6. Ingång för frånspole till intern kontakt (från).
7. Utgång för frånspole från strömmätningsskrets tillbaka till brytaren.
8. Ej inkopplade anslutningar för säker frånkoppling av brytarens manöverledning. Ej anslutna till interna kretsar.
9. Samma som 8.

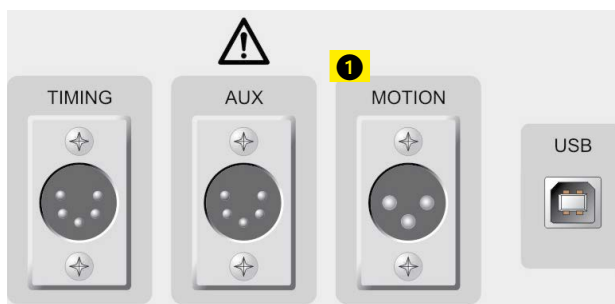
6.4 Tidkanaler



1. XLR5 – Tre tidkanaler. Signaler kan mätas för både huvudkontakter och resistorkontakter på samma kanal.
2. XLR5 – Två galvaniskt isolerade tidkanaler, avsedda för mätning på spänningsförande eller potentialfria hjälpkontakter.

6.5 Rörelsekanal (tillval)

Tillval - >

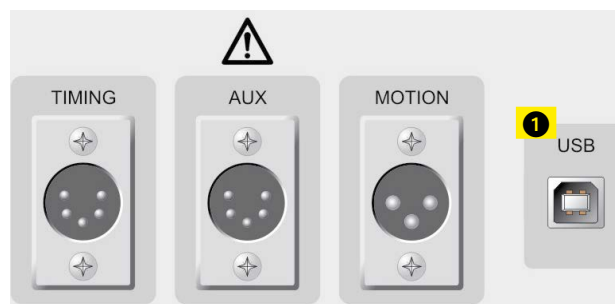


1. XLR3 – Analog kanal som tillval, avsedd för mätning av rörelse eller någon annan analog storhet.

Tillval - Slut

6.6 USB-anlutning (tillval)

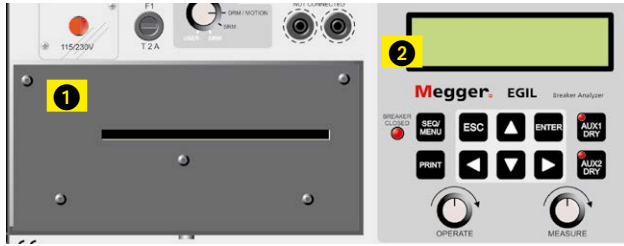
Tillval - >



1. USB-port för dataöverföring.

Tillval - Slut

6.7 Övrigt



1. Skrivare
2. Teckenfönster

6.8 Indikatorer



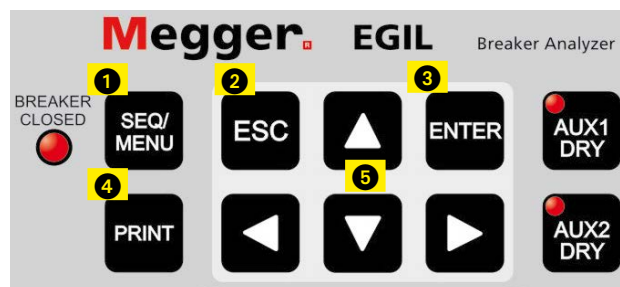
1. Lägesknapp hjälpkanal 1.
2. Lägesknapp hjälpkanal 2.
Lysdioden på knapparna AUX1 DRY eller AUX2 DRY visar om hjälpkontakten känner av kontakt eller spänning.
Lysdioden tänds om EGIL är i kontaktavkännande läge och levererar 24 V, 25 mA. Lysdioden är släckt om EGIL är i spänningsavkännande läge och känner av en spänning på 12–250 V, polaritetsoberoende.
Obs! Denna funktion gäller bara för ingångarna AUX1 och AUX2.
3. Lysdioden BREAKER CLOSED visar om brytaren är öppen eller sluten. När lysdioden är tänd, är brytaren sluten och ansluten. När lysdioden är släckt, är brytaren öppen eller inte ansluten.
Obs! Denna funktion gäller bara när TIMING-ingången används.

6.9 Vridomkopplare



1. Vred OPERATE Provar att anslutningarna är riktiga utan att en mätning görs.
2. Vred MEASURE. Gör en brytarmanövrering, mäter och registrerar resultaten.

6.10 Funktionsknappar



1. Menyknapp SEQUENCE/MAIN, för att välja manöversekvens och tidsvärden.
2. ESC-knapp. ESC-knappen använder du för att backa tillbaka en menynivå eller för att avbryta en mätning eller en utskrift.
3. ENTER-knapp. ENTER-knappen använder du för att bekräfta ett menyval eller för att gå nedåt en menynivå.
4. PRINT-knapp. PRINT-knappen använder du för att skriva ut ett mätresultat.
5. Pilknappar. Pilknapparna använder du för att gå mellan valen inom en menynivå eller för att öka eller minska ett värde.

Om du vill ha mer information om funktionsknappar eller menyfunktioner, se kapitel 7 Menyval och inställningar.

7 Menyval och inställningar

7.1 Inställningar

EGIL levereras med en färdig grundinställning. Detta innebär att du inte behöver göra några förinställningar alls. Förinställningarna finns lagrade i menyvalet HÄMTA, valet GRUNDINST.

Du kan dock göra dina egna inställningar genom att använda menyerna NÄSTA SEKVENSS eller HUVUDMENY. Du kan spara upp till tio olika inställningar i EGILs minne. Du kan också bestämma vilken inställning som hämtas när du startar EGIL genom att lagra denna inställning i minne nummer 0 (noll).

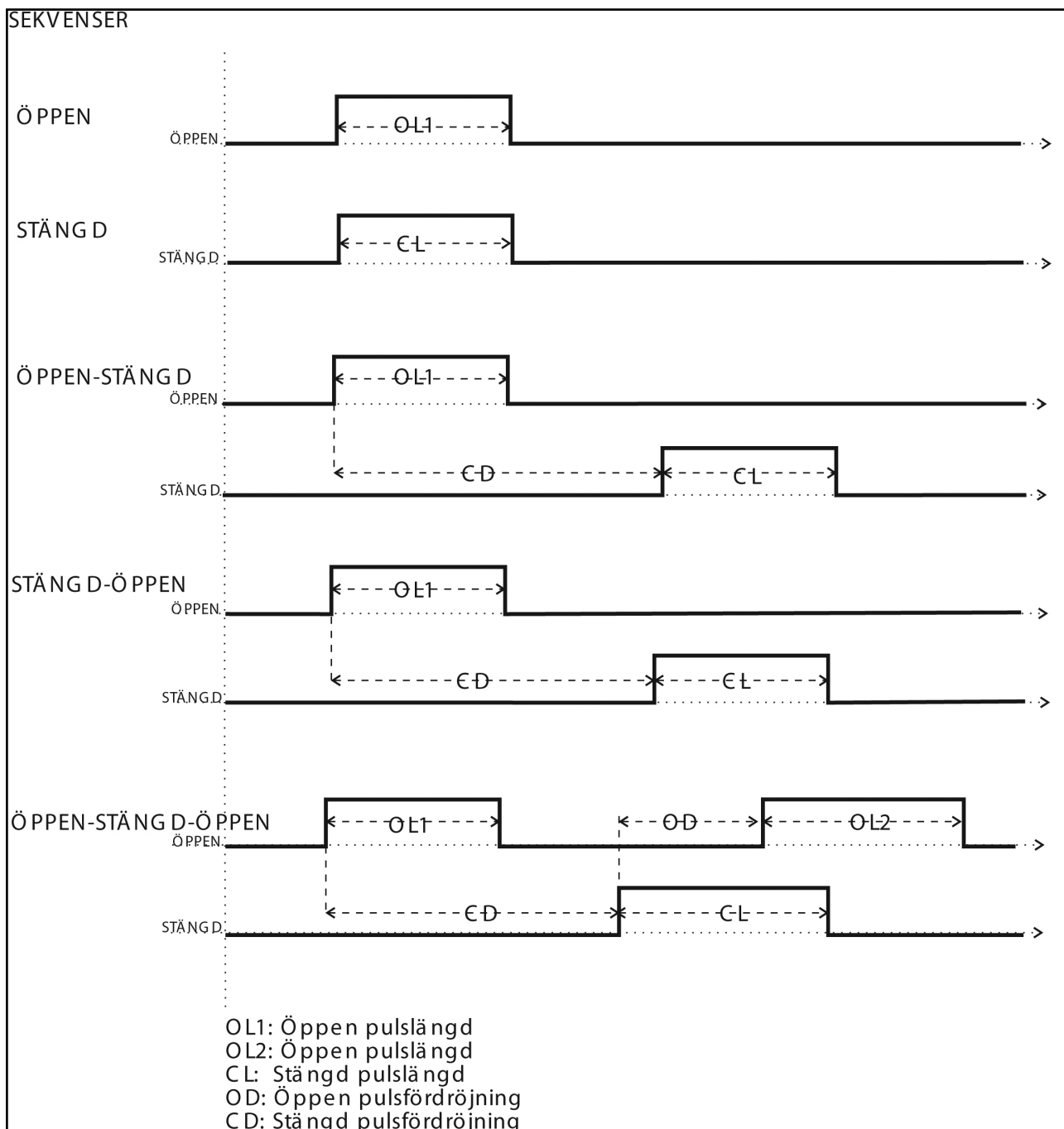
7.2 Menyn NÄSTA SEKVENSS

Menyn NÄSTA SEKVENSS visas när du startar EGIL och används för att definiera funktioner för tillspolarna på brytaren.

Du anger alla tidsvärden som behövs för att generera en mätsekvens genom att välja bland följande parametrar. De överensstämmer med kronogrammet som visas nedan.

T	Till
TF	Till - Från
F	Från
FT	Från - Till
FTF	Från - Till - Från

I kronogrammet nedan kan du se hur pulslängder och fördröjningar är definierade:



Sekvensen startar när du vrider på vredet MEASURE eller OPERATE. Lysdioden BREAKER CLOSED visar om brytaren är öppen eller sluten.

Vid själva mätningen visas följande meddelanden i teckenfönstret:

Var beredd!

(EGIL förbereder sig för en mätning)

Mäter...

(EGIL samlar in mätdata)

Analyserar...

(EGIL analyserar mätdata)

För att få en automatisk utskrift av mätdata efter mätningen kan du välja menyvalet UTSKRIFT, valet AUTOUTSKRIFT PÅ.

Resultatet presenteras i utskriften enligt följande:

- Utrymme för administrativa uppgifter rörande brytaren och provet
- Anmärkningar
- Provförutsättningar (t.ex. de inställningar du har valt i menyerna)

- Resultaten i ett tidsdiagram
- Beräknade tid- och rörelseparametrar
- Grafisk presentation av mätresultatet

Obs! Du kan avbryta sekvenserna genom att trycka på ESC. Om du avbryter en sekvens sparas inte de uppmätta värdena. I detta fall kan du inte utföra någon analys eller skriva ut värdena.
Du kan avbryta utskriften genom att trycka på ESC- eller PRINT-knappen.

Du kan välja mellan följande inställningar i meny NÄSTA SEKVENNS:

Menyrubrik	Möjliga värden	Förklaring
Tillpulslängd	tid i s eller cykler	Längd för tillpuls
Frånpulslängd	tid i s eller cykler	Längd för frånpuls
Fördröjning T-F1	tid i s eller cykler	Tillpulsfördröjning vid TF
Fördröjning F1-T	tid i s eller cykler	Frånpulsfördröjning vid FT
Fördröjning F1-T-TF2	tid i s eller cykler	Fördröjning för till- och frånpuls vid FTF

Ställa in pulser

För att generera olika sekvenser behövs maximalt fem tidsvärden.

I nedanstående tabell ser du de färdiga grundinställningarna.

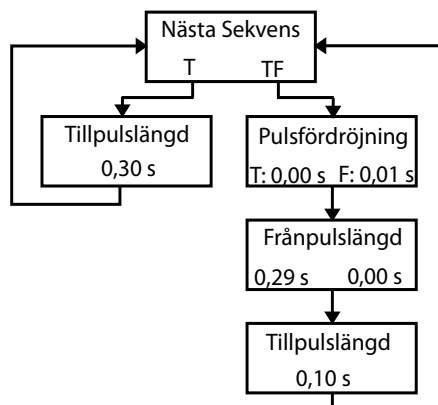
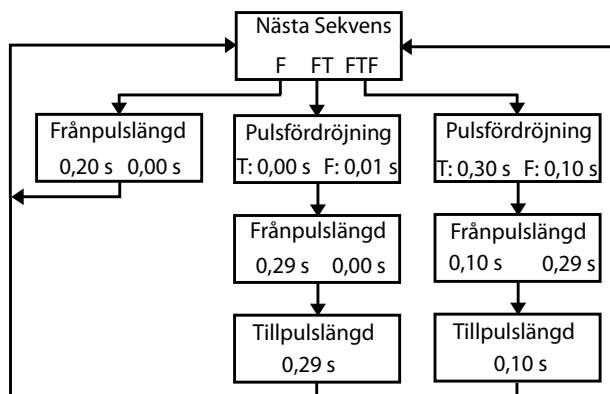
	T	F	TF	FT	FTF
Tillfördröjning	-	-	-	0,01 s	0,30 s
Frånfördröjning	-	-	0,01 s	-	0,01 s
Frånpulslängd 1	-	0,20 s	0,29 s	0,1 s	0,10 s
Frånpulslängd 2	-	-	-	-	0,29 s
Tillpulslängd	0,20 s	-	0,10 s	0,29 s	0,10 s

Anmärkningar

- Värden som inte går att definiera markeras med ett "-".
- Först när du har valt en sekvenstyp kan du välja inställningar för den valda sekvensen.
- I sekvensvalet FTF får summan av frånpulsfördröjningen och tillpulsfördröjningen inte överstiga frånpulslängd 1. Om summan är för liten visas felmeddelandet Pulsfel i teckenfönstret.
- Om någon pulslängd är längre än den inställda mättiden visas felmeddelandet Pulsfel i teckenfönstret.

7.3 Menyträd för meny NÄSTA SEKVENNS

Nedan visas en bild över meny NÄSTA SEKVENNS. Pulslängder och fördröjningar i exemplet nedan är hämtade från grundinställningarna.



7.4 Huvudmenyn

I huvudmenyn kan du göra grundinställningar, inställningar för utskrifter, spara och hämta inställningar samt kalibrera apparaten. Om du har en EGIL med tillvalet rörelsekanal har du dessutom tillgång till valen analog kanal, frånhastighet och tillhastighet. Du kommer till huvudmenyn genom att trycka på knappen SEQ/MENU.

Du kan välja mellan följande menyrubriker.

Menyrubrik	Funktion
Setup	Grundinställningar
Utskrift	Inställningar för utskrift
Spara	Spara inställningar i minne
Hämta	Hämta inställningar från minne
Kalibrering	Kalibrera ström och rörelsekanal

Tillval - >

Analog kanal	Inställningar för rörelsekanal
Frånhastighet	Hastighetsberäkningspunkter
Tillhastighet	Hastighetsberäkningspunkter

Tillval - Slut

Teckenfönster	Visa mätresultat i teckenfönstret
Monitor	Visar aktuell status på ingångarna

Setup

Här kan du göra grundinställningar och val för:

Mättid

Här väljer du mättid. Du kan välja mellan mättiderna 1, 2, 5, 10, 20, 50 och 100 sekunder. Vid 1 s är upplösningen i tidsledd 0,1 ms och vid 100 s är upplösningen 10 ms. Enhet för mättiden väljer du i valet TIDBAS.

Obs! Om mättiden ändras, raderas den senast gjorda mätningen.

Språk

Här väljer du mellan språken engelska, tyska, franska, spanska eller svenska. Om du väljer ett annat språk än engelska och du vill att EGIL ska minnas detta till nästa gång du startar instrumentet, måste du spara värdet i minne "0".

Autosekvens

Här kan du välja om du vill att EGIL ska detektera brytarens läge. Du kan välja valfri brytarmanöver oberoende av brytarens läge.

Tidbas

Här väljer du tidsenhet för mätning. Du kan välja enheterna millisekunder, 50 Hz cykler (=perioder) eller 60 Hz cykler. 1 cykel är 20 ms vid 50 Hz och 16,67 ms vid 60 Hz.

Tillval - >

Rörelseenhet

Här väljer du rörelseenheten. Du kan välja mellan mm eller inch (samma som tum, 1 tum = 25,4 mm).

Tillval - Slut

Utskrifter

Här kan du göra inställningar för utskrift. Maximal längd för utskrift är 20 rutor.

Autoutskrift

Här väljer du om du vill ha en automatisk utskrift efter varje mätning. Om du ställt denna funktion i läge Av måste du trycka på PRINT-knappen efter varje mätning för att starta utskriften.

Innehållsförteckning

Här kan du välja mellan att alla sidor skrivs ut eller endast sidan med graferna.

Komprimera tid

Här väljer du om du vill komprimera tidskalan under de intervall då det inte händer någonting på kanalerna.

Filtrera studsar

Här väljer du om du vill att studsar (10 ms) ska filtreras bort vid utskrift av numeriska värden. Inställningen gäller ej för den grafiska utskriften. Obs: All rådata lagras i EGILs minne. Det är endast utskrivna värden som filtreras. Med funktionen i läge På får du tiden för första kontaktslutning vid ett tillslag och sista kontaktseparation vid ett frånslag. Med funktionen i läge Av skrivs alla registrerade studsar ut.

Obs! All rådata lagras i EGILs minne. Det är endast utskrivna värden som filtreras. Med funktionen i läge På får du tiden för första kontaktberöring vid ett tillslag och sista kontaktseparation vid ett frånslag. Med funktionen i läge Av skrivs alla registrerade studsar ut.

Motståndsbrytställe

Här kan du välja om du vill att EGIL ska mäta motståndsbrytställen. Om inte kommer du bara att se huvudbrytställena (till eller från) på utskriften.

Tidskala

Här väljer du tidskala för utskriften. Valen varierar med inställd mättid enligt nedanstående tabell:

Tid	Val av tidbas							Enhet
1 s	Auto-område	1	2	5	10	20	50	ms/ruta
2 s	Auto-område	2	5	10	20	50	100	ms/ruta
5 s	Auto-område	5	10	20	50	100	250	ms/ruta
10 s	Auto-område	10	20	50	100	250	500	ms/ruta
20 s	Auto-område	0,02	0,05	0,1	0,25	0,5	1	s/ruta
50 s	Auto-område	0,05	0,1	0,25	0,5	1	2,5	s/ruta
100 s	Auto-område	0,1	0,25	0,5	1	2,5	5	s/ruta

Tabellen ser annorlunda ut om du istället väljer tidsenheten cykler.

Exempel: 1 ms/ruta motsvarar 0,05 cykler/ruta vid 50 Hz och 0,06 cykler/ruta vid 60 Hz.

Om du väljer AUTO sätts tidskalan automatiskt så att den intressanta delen av mätningen förstoras så mycket som möjligt.

Väljer du OMRÅDE kan du förstora en del av mätningen runt en vald mittpunkt. Utskriften täcker 10 rutor före och 10 rutor efter mittpunkten. Tidskalan sätts automatiskt till 1/1000 av den mättid du använt. Exempel: 1 s motsvarar 1 ms/ruta.

Mittpunkt

Denna meny kommer endast upp då du valt inställningen OMRÅDE i menyn TIDSKALA. Här ställer du in mittpunkten på det område du vill skriva ut. Se beskrivningen ovan.

(I) Strömskala, intern strömmätning

Här ställer du in skalfaktorn för spolströmskurvan. Om du väljer AUTO sätts skalan automatiskt så att kurvan blir så stor som möjligt. Med funktionen i läge Av väljer du bort kurvan från utskriften.

Tillval - >

Rörelseskala

Här ställer du in skalfaktorn för rörelskurvan. Du kan endast göra denna inställning om du valt att mäta rörelse i menyn ANALOG KANAL. Om du väljer AUTO sätts skalan automatiskt så att kurvan blir så stor som möjligt. Med funktionen i läge Av väljer du bort kurvan från utskriften.

(X) Strömskala, extern strömmätning

Här ställer du in skalan för strömskurvan om du mätt ström på den analoga kanalen. Du kan endast göra denna inställning om du valt att mäta ström i menyn ANALOG KANAL. Om du väljer AUTO sätts skalan automatiskt så att kurvan blir så stor som möjligt. Med funktionen i läge Av väljer du bort kurvan från utskriften.

Spänningskala

Här ställer du in skalan för spänningskurvan om du mätt spänning på den analoga kanalen. Du kan endast göra denna inställning om du valt att mäta spänning i menyn ANALOG KANAL. Om du väljer AUTO sätts skalan automatiskt så att kurvan blir så stor som möjligt. Med funktionen i läge Av väljer du bort kurvan från utskriften.

Tillval - Slut

Spara i minnet

Här kan du spara inställningar i EGILs minne. I vart och ett av de 10 minnena kan du lagra en uppsättning inställningar. Alla inställningar som kan göras i EGILs menyer kan lagras i minnet utom kalibrering av kanal för spolströmsmätning och rörelsekanal. Själva mätresultaten lagras däremot inte i minnet utan dessa skrivs över av nästa mätning eller raderas då du slår ifrån spänningen till EGIL.

0

Spara inställning i minne 0. Den uppsättning inställningar som lagrats i minne 0 blir alltid gällande efter varje gång spänningen slås på till EGIL.

1...9

Spara inställning i minne 1–9. Du väljer i vilket minne du vill spara inställningarna och trycker på ENTER för att utföra lagringen.

Hämta

Här hämtar du inställningar som du sparar i EGILs minne.

0...9

Hämta inställningar som sparats i minne 0–9. Minne 0 hämtas alltid automatiskt varje gång spänningen slås på till EGIL.

Grundinställningar

Hämta grundinställningar.

Grundinställningarna är de inställningar som från fabriken ligger förprogrammerade i EGIL. Vid leverans ligger dessa också lagrade i minne 0–9. Du kan lägga tillbaka grundinställningarna så att de gäller varje gång EGIL slås på: Välj HÄMTA, GRUNDINST och sedan SPARA och välj slutligen minne 0.

Kalibrering

Kalibrering används för att kalibrera kanal för spolströmmätning och rörelsekanal. Se vidare instruktioner om kalibrering i kapitel 12 Kalibrering.

Tillval - >

Analog kanal (tillval)

Här kan du göra inställningar för bl.a. rörelsemätning.

Den analoga kanalen i EGIL är främst avsedd för rörelsemätning men kan även användas för att mäta ström via en strömshunt. Den kan också användas för att mäta en spänning direkt eller via en spänningsdelare.

Nedan ser du en tabell över möjliga val i menyn ANALOG KANAL.

Meny-rubrik	Undermeny	Funktion
Rörelse	Slaglängd	Fyll i brytarens uppskattade slaglängd. De följande mätningarna använder slaglängdsmetoden.
	Kalibrera	Kalibrera givare med kalibreringsrutin. De följande mätningarna använder slaglängdsmetoden.
	Givarlängd	Fyll i givarens elektriska längd. De följande mätningarna använder slaglängdsmetoden.
Ström	Strömshunt	Ange shuntresistansen för strömmätning med yttre shunt.
Spänning	Yttre spänningsdelare	Ange spänningsdelarens läge för att mäta spänning med hjälp av EGILs rörelsekanal, direkt eller via spänningsdelaren.
Av		Välj "AV" för att stänga av den analoga kanalen. Det är viktigt att den är avstängd när den inte används.

Du väljer först vilken typ av mätning du vill göra. Välj mellan RÖRELSE, STRÖM eller SPÄNNING.

Obs! Om du inte använder den analoga kanalen är det viktigt att du slår av funktionen genom att ställa den i läge Av. Det finns annars risk för att du får felmeddelandet Inte kalibrerad eftersom rörelsekanalen förväntar sig ett resultat.

Valet RÖRELSE

Om du väljer RÖRELSE i menyn ANALOG KANAL finns det tre alternativ att välja mellan: SLAGLÄNGD, KALIBRERA eller GIVARLÄNGD. Valen SLAGLÄNGD och GIVARLÄNGD representerar två olika mätmetoder vilka beskrivs nedan.

Valet KALIBRERA används för att ta reda på givarens elektriska längd. Detta används då du mäter enligt metoden GIVARLÄNGD.

Mätmetod SLAGLÄNGD

Denna metod är lämplig om du inte kan fästa givaren direkt på den rörliga kontakten. Principen för denna metod är att du matar in brytarens uppskattade slaglängd i EGIL. Vid den första mätningen som utförs efter spänningspåslag (det måste vara en enkelmanöver), etablerar EGIL en skalfaktor utifrån skillnaden mellan till- och frånläget hos givaren och den angivna slaglängden. Det har ingen betydelse om du använder en linjär eller roterande givare eller hur mycket givaren i verkligheten rör sig. Denna mätmetod är i stort sett densamma som används i MA31/61.

Exempel:

- 1] Välj RÖRELSE och SLAGLÄNGD
- 2] Mata in brytarens slaglängd när EGIL frågar efter den och tryck sedan på ENTER. Värdet kommer nu att gälla till dess att du matar in en ny slaglängd, byter mätmetod, kalibrerar en givare eller slår av EGIL.
- 3] Gör en mätning. Den första mätningen som utförs måste vara en enkelmanöver.

Mätmetod GIVARLÄNGD

Denna metod fungerar bäst då du har möjlighet att fästa givaren direkt på den rörliga kontakten. Istället för att mata in brytarens slaglängd i EGIL matar du in givarens längd. Med givarens längd som referens kan EGIL sedan mäta upp brytarens slaglängd.

Exempel:

- 1] Välj RÖRELSE och GIVARLÄNGD
- 2] Mata in givarens längd när EGIL frågar efter givarlängden och tryck sedan på ENTER. Värdet kommer nu att gälla till dess att du matar in en ny slaglängd, byter mätmetod, kalibrerar en givare eller slår av EGIL.
- 3] Gör en mätning. Den första mätningen som utförs måste vara en enkelmanöver.

KALIBRERA

Eftersom längden som är tryckt på en givare inte alltid överensstämmer med den elektriska längden, rekommenderar vi att du kalibrerar givaren. Detta kan du göra med valet KALIBRERA. Efter slutförd kalibrering mäter EGIL automatiskt enligt metoden GIVARLÄNGD och med resultatet från kalibreringen som givarlängd.



Tips!

Märk givaren med den kalibrerade givarlängden. Du slipper då göra kalibreringen varje gång utan väljer endast GIVARLÄNGD och fyller i den kalibrerade givarlängden.

Exempel:

- 1] Välj RÖRELSE och KALIBRERA
- 2] Bestäm GIVARLÄGE 1. För givarens löpare till en position nära ena ändläget. I teckenfönstret visas en spänning som motsvarar det inställda läget hos givaren. Om EGIL visar felmeddelandet Fel område är givaren för nära ändläget. Korrigera och markera positionen på givaren. Tryck sedan på ENTER för att läsa in position 2 i EGIL.
- 3] Bestäm GIVARLÄGE 2. För givarens löpare till en position nära det andra ändläget. I teckenfönstret visas en spänning som motsvarar det inställda läget hos givaren. Om EGIL visar felmeddelandet Fel område är givaren för nära ändläget. Tryck på ENTER för att läsa in position 1 i EGIL. Om EGIL visar felmeddelandet För liten skillnad innebär det att position 1 och 2 ligger för nära varandra i spänning. Börja om kalibreringen från början.
- 4] Bestäm AVSTÅND LÄGE 1–2. Mät avståndet mellan de två markeringarna på givaren så noggrant som möjligt. Mata in värdet i EGIL. Tryck ENTER.
- 5] EGIL visar nu den givarlängd som är resultatet från kalibreringen. Kontrollera att det verkar rimligt och bekräfta med ENTER. Detta värde kommer nu att gälla till dess att du gör en ny kalibrering, matar in en ny givarlängd, byter mätmetod eller slår av EGIL.
- 6] Gör en mätning. Den första mätningen som utförs måste vara en enkelmanöver.

Valet STRÖM

Strömmen i brytarens till- och rånkrets registreras alltid automatiskt på den speciella strömkanalen i EGIL. Om du vill mäta andra strömmar kan du använda EGILs analoga ingång. Ett exempel på detta skulle

t.ex. kunna vara om det finns reläer i manöverkretsen som gör att strömmen genom manöverspolen inte kan mätas via manöverledningarna. Du kan då göra strömmätning på den analoga kanalen med hjälp av en strömshunt som kopplas i serie med den krets du vill mäta strömmen i.

Exempel:

- 1] Välj STRÖM under menyn ANALOG KANAL.
- 2] Mata in strömshuntens resistans när EGIL frågar efter den och tryck sedan på ENTER. Värdet kommer att gälla till dess att du anger ett nytt värde för strömshunt eller slår av EGIL.

Vet du inte strömshuntens motstånd kan du räkna ut det genom att dividera antalet millivolt med antalet ampere som står angivet på shuntens. Värdena finns angivna på shuntens. Om det står 20 A/200 mV på en strömshunt innebär det $200/20 = 10 \text{ m}\Omega$.

Valet SPÄNNING

Den analoga kanalen kan också användas för att mäta en spänning. Är spänningen inom området -4 till 4 V kan den anslutas direkt till ingången. Är spänningen högre måste en extern spänningsdelare användas. Genom att spänningsdelarens förhållande matas in, kan EGIL räkna ut och presentera resultatet med riktiga värden.

Exempel:

Välj SPÄNNING under menyn ANALOG KANAL.

Mata in spänningsdelarens förhållande när EGIL frågar efter EXT.SP.DELARE. Värdet till vänster om kolonet representerar den spänning som måste matas in i spänningsdelaren för att få 1 V ut. Om spänningsdelaren som används t.ex. ger 1 V ut då 400 V ansluts, anger du värdet $400:1$. Använder du ingen spänningsdelare utan kopplar in mätobjektet direkt till kanalen ska inställningen vara $001:1$.

Från hastighet (tillval)

Under denna meny gör du inmatning av beräkningspunkter för frånhastighetsberäkning.

Obs! Om du valt att mäta annat än RÖRELSE i menyn ANALOG KANAL kommer menyn för frånhastighet inte att synas.

Från hastigheten beräknas som en medelhastighet mellan två punkter på rörelsekurvan. Dessa två punkter måste matas in i EGIL för att beräkning ska bli möjlig. Du börjar med att mata in den övre punkten. Den kan bestämmas på två olika sätt:

- som ett avstånd under brytarens stabila tillläge

- som det läge den rörliga kontakten har vid tidpunkten för öppning.

Tidpunkten för öppning definieras som sista kontaktseparationen hos huvudbrytstället i den långsammaste fasen.

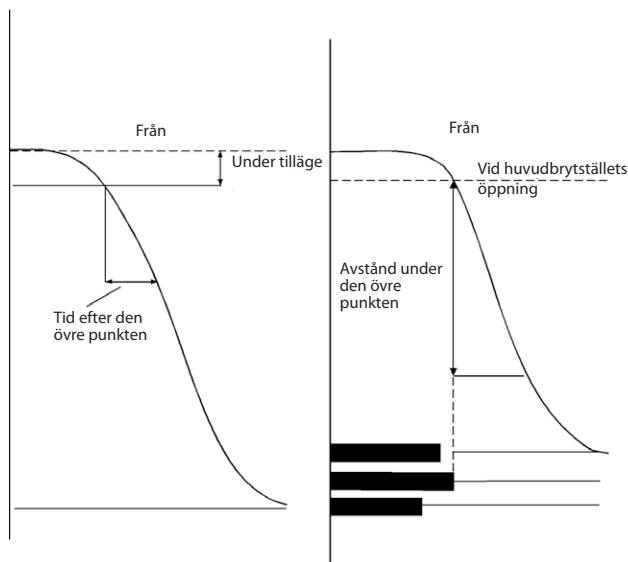
Den nedre punkten bestäms sedan med utgångspunkt från den övre. Den kan antingen anges som ett avstånd nedanför eller en tid efter den övre punkten.



Tips!

Beräkningspunkter, normaler och börvärden för hastighet och andra parametrar är självklart olika för olika brytartyper och måste därför beställas från brytartillverkaren. Om du inte har tillgång till brytartillverkarens specifikationer över hastighetsberäkningspunkterna kan du som en generell regel ange den övre punkten VID HK. ÖPPN (vid huvudbrytställets öppning) och den nedre punkten TID EFTER ÖVRE: 10 ms (tid efter övre punkten). Vid 60 Hz blir det 8,33 ms eller 0,5 cy. Dessa värden bygger på ett antagande om att brytarens hastighet är konstant i ljusbågszonen, vilken inträffar vid kontaktens öppning och pågår till nästa nollgenomgång, dvs. högst en halv period framåt i tiden (10 ms vid 50 Hz).

Bilden nedan visar hur från-hastighetsberäkningspunkten beräknas.



Exempel:

Välj FRÅNHASTIGHET i huvudmenyn. Definiera beräkningspunkterna:

HUVUDMENY
<Från-hastighet>

Välj referens för den övre hastighetsberäkningspunkten:

Från: Övre punkt
<Under tilläge>

Bestäm avståndet mellan den övre punkten och det stationära läget.

Under tilläge
0050,0 mm

Du kan också välja:

Från: Övre punkt
<Vid Hk. öppen>

Välj nu om den nedre punkten ska relateras som AVSTÅND eller TID från den övre punkten.

Bestäm avstånd under den övre punkten:

Från: Nedre pkt
<Avstånd> Tid

Avst. under övre
0010,0 mm

eller bestäm tid efter den övre punkten:

Från: Nedre pkt
Avstånd <Tid>

Tid efter övre
010 ms

Tillval - >

Tillhastighet (tillval)

Under denna meny gör du inmatning av beräkningspunkter för tillhastighetsberäkning.

Obs! Om du valt att mäta annat än RÖRELSE i menyn ANALOG KANAL kommer meny för tillhastighet inte att synas.

Tillhastigheten beräknas som en medelhastighet mellan två punkter på rörelsekurvan. Dessa två punkter måste matas in i EGIL för att beräkning ska bli möjlig.

Du börjar med att mata in den övre punkten. Den kan bestämmas på två olika sätt:

- som ett avstånd under brytarens stabila tilläge eller
- som det läge den rörliga kontakten har vid tidpunkten för slutning.

Tidpunkten för slutning definieras som första kontaktberöringen hos huvudbrytstället i den långsammaste fasen.

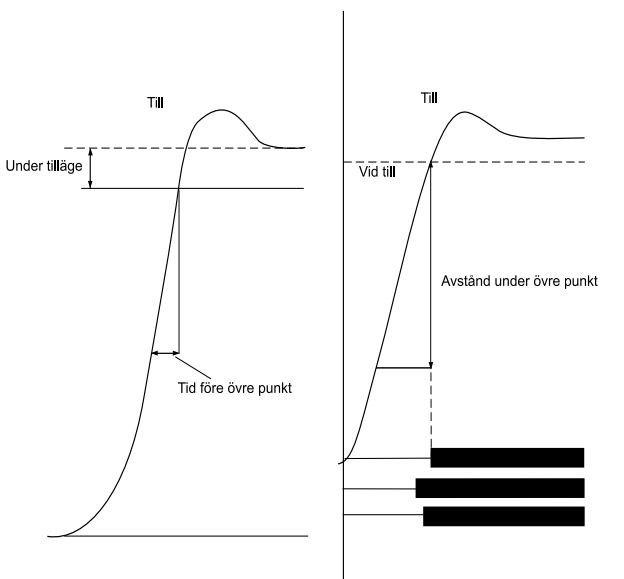
Den nedre punkten bestäms sedan med utgångspunkt från den övre. Den kan antingen anges som ett avstånd nedanför eller en tid före den övre punkten.



Tips!

Beräkningspunkter, normaler och börvärden för hastighet och andra parametrar är självklart olika för olika brytartyper och måste därför beställas från brytartilverkarer. Om du inte har tillgång till brytartilverkarens specifikationer över hastighetsberäkningspunkterna kan du som en generell regel ange den övre punkten VID HK. TILL (vid huvudbrytställets slutning) och den nedre punkten TID FÖRE ÖVRE: 10 ms (tid före den övre punkten). Vid 60 Hz blir det 8,33 ms eller 0,5 cy. Dessa värden bygger på ett antagande om att brytarens hastighet är konstant i ljusbågszonen, vilken inträffar före kontaktens slutning.

Bilden nedan visar hur tillhastighetsberäkningspunkten beräknas.



Exempel:

Välj TILLHASTIGHET i huvudmenyn. Definiera beräkningspunkterna:

HUVUDMENY
<Tillhastighet>

Välj referens för den övre hastighetsberäkningspunkten:

Till: Övre punkt
<Under tilläge>

Bestäm avståndet mellan den övre punkten och det stabila tilläget.

Under tilläge
0050,0 mm

Du kan också välja:

Till: Övre punkt
<Vid till>

Välj nu om den nedre punkten ska relateras som AVSTÅND eller TID från den övre punkten.

Bestäm avstånd under den övre punkten:

Till: Nedre pkt
<Avstånd> Tid

Avst. under övre
0010,0 mm

eller bestäm tid före den övre punkten:

Till: Nedre pkt
010 ms

Tid före övre
010 ms

Tillval - Slut

Display

I denna meny kan du se mätdata och beräknade parametrar från den senaste mätningen i teckenfönstret. Detta kan vara användbart om du t.ex. inte vill göra utskrift på papper eller om du vill göra en noggrann analys av brytarens läge i förhållande till tiden. Om du går in i denna meny utan att ha gjort en mätning, får du felmeddelandet:

Minnnet tomt

I teckenfönstret finns fyra olika värden:

- Tidpunkt
- Spolström
- Uppmätt värde hos den analoga kanalen
- Kontaktstatus hos tidkanaler

Tidpunkten relaterar till början av mätningen. För inställd tidpunkt visas de mätvärden som uppmättes just då. Genom att ändra tidpunkt kan du se uppmätta värden för vilken tidpunkt som helst under den mättid mätningen gjordes.

Om du trycker på ENTER visas beräknade parametrar. Dessa är desamma som finns i utskriften.

Exempel:

Nedanstående mätvärden kan utläsas i teckenfönstret:

Vid inställd tid (i övre vänstra hörnet) har följande värden för spolström uppmätts:

0041,7 ms 1,566 A
60,3 mm TTT TF

I nedre vänstra hörnet ser du värdet av den storhet du valt att mäta med den analoga kanalen. Den är i detta fall rörelse. Vid rörelsemätning representerar värdet den rörliga kontaktens avstånd från brytarens stabila frånläge.

0041,7 ms 1,566 A
60,3 mm TTT TF

Obs! Med funktionen analog kanal i läge Av är detta fält tomt.

Tidkanalernas status:

0041,7 ms 1,566 A
60,3 mm FRT TF

Status:

F = från

R = resistor

T = till

Obs! Om du ställer in en tid som överskrider den använda mättiden visas streck i stället för mätvärden.

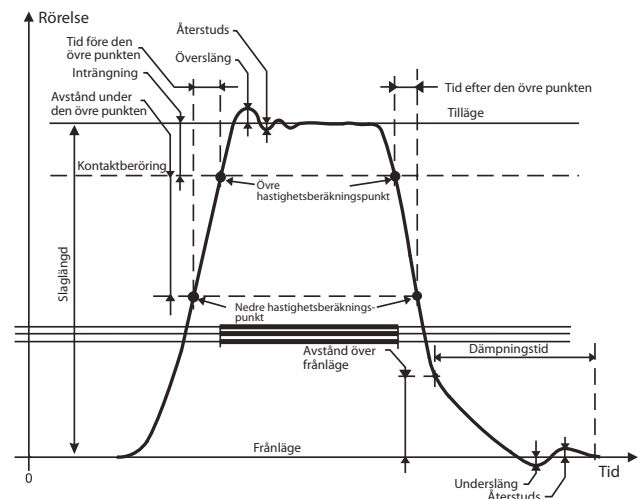
1000,1 ms

Beräknade parametrar

Tryck på ENTER för att kunna titta på beräknade parametrar. Genom att fortsätta att trycka på ENTER kan du stega dig framåt genom alla beräknade parametrar. Med ESC-tangenten kan du backa tillbaka till föregående parametrar.

Obs! Om du valt att mäta annat än RÖRELSE i menyn ANALOG KANAL visas inte de parametrar som är relaterade till rörelsemätning.

De parametrar som beräknas skiljer sig mellan olika typer av operationer. Kurvdiagrammet nedan refererar till beskrivningen av beräknade parametrar.



Följande tio parametrar beräknas för respektive manöver:

1. Funktionstid för varje fas

Tilltider beräknas som första kontaktberöringen hos huvudbrytstället. Fråntider beräknas som sista separation hos huvudbrytstället.

Till

Tilltid L1
62,4 ms

Från

Fråntid L1
42,1 ms

Vid från-till-från-manöver visas första och andra fråntiden enligt nedan:

1:a Fråntid L1
43,0 ms

2:a Fråntid L1
383,7 ms

2. Skillnad mellan faser

Denna parameter beräknas som den största tidsskillnaden mellan de tre fasernas huvudbrytställen.

Till

Tilltid, fasdiff
2,2 ms

Från

Fråntid, fasdiff
1,4 ms

Vid från-till-från-manöver visas skillnaden mellan faser vid första och andra frånmanövern enligt nedan:

1:a från fasdiff
1,9 ms

2:a från fasdiff
2,6 ms

3. Skillnad mellan huvudbrytställe och motståndsbrytställe för varje fas.

Vid tillmanöver beräknas parametern som tidsskillnaden mellan den första kontaktberöringen hos huvudbrytstället och den första kontaktberöringen hos motståndsbrytstället. Vid frånmanöver beräknas parametern som tidsskillnaden mellan sista separation hos huvudbrytstället och sista separation hos motståndsbrytstället.

Till

Till Hk-Res L1
3,2 ms

Från

Från Hk-Res L1
0,0 ms

Vid från-till-från-manöver visas skillnaden mellan huvudbrytställe och motståndsbrytställe vid första och andra frånmanövern enligt nedan:

1:a från Hk-R L1
0,0 ms

2:a från Hk-R L1
0,0 ms

4. Till-från-tid (endast vid till-från och från-till-från-manöver)

Denna parameter beräknas som tidsskillnaden mellan första kontaktberöringen hos huvudbrytstället i den snabbaste fasen och sista kontaktseparation hos huvudbrytstället i den långsammaste fasen.

Tid T-F
24,4 ms

5. Från-till-tid (endast vid från-till och från-till-från-manöver)

Denna parameter beräknas som tidsskillnaden mellan sista kontaktseparationen hos huvudbrytstället i den långsammaste fasen och första kontaktberöring hos huvudbrytstället i den snabbaste fasen.

Tid T-F
24,4 ms

6. Strömmens toppvärde (endast vid till- och från-manöver)

Denna parameter visar toppvärdet för spolströmmen som mätts med EGILs strömkanal. Om den högst uppmätta strömmen är negativ visas detta med ett minustecken.

Toppvärde ström
1,5 A

7. Kontaktinträngning hos huvudbrytställe för varje fas (endast vid till- och från-manöver)

Vid tillmanöver beräknas kontaktinträngningen som skillnaden i sträcka mellan brytarens läge vid första kontaktberöring hos huvudbrytstället och brytarens stabila tilläge.

Vid frånmanöver beräknas kontaktinträngningen som skillnaden i sträcka mellan brytarens stabila tilläge och läget vid sista kontaktseparationen hos huvudbrytstället. Se kurvdiagrammet ovan.

Inträngning L1
38,9 mm

8. Översläng (endast vid till- och frånmanöver)

Värdet visar hur stor sträcka brytaren rör sig utanför de stabila till- och frånlägena.

Vid tillmanöver beräknas översläng som skillnaden i sträcka mellan brytarens stabila tilläge och det högsta

uppmätta läget. Vid frånmanöver beräknas översläng-
en som skillnaden i sträcka mellan brytarens stabila
frånläge och det lägst uppmätta läget. Denna para-
meter ger ett visst mått på i vilken kondition brytarens
dämpning befinner sig.

Översläng
10,3 mm

9. Återstuds (endast vid till- och frånmanöver)

Värdet visar hur stor sträcka brytaren studsar tillbaka efter en manöver.

Vid tillmanöver beräknas återstudsens som skillnaden i sträcka mellan det lägst uppmätta läget som inträffar efter överslängens och brytarens stabila tilläge. Vid frånmanöver beräknas återstudsens som skillnaden i sträcka mellan det högst uppmätta läget som inträffar efter överslängens och brytarens stabila frånläge.

Om återstudsens är för stor riskerar man återantändning vid frånmanöver och kontaktstudsning vid tillmanöver.

Återstuds
1,7 mm

10. Hastighet

Värdet visar brytarens medelhastighet mellan de två fördefinierade beräkningpunkterna.

Vid tillmanöver beräknas parametern som medelhastigheten mellan de två punkter på rörelsekurvan som definierats under menyn TILLHASTIGHET.

Vid frånmanöver beräknas parametern som medelhastigheten mellan de två punkter på rörelsekurvan som definierats under menyn FRÅNHASTIGHET. För att ställa in hastighetsberäkningpunkter, se avsnitten Från- och Tillhastighet i detta kapitel.

Tillhastighet
4,6 m/s

Från- och Tillhastighet
7,3 m/s

Vid från-till-frånmanöver visas första och andra från- och Tillhastigheten enligt nedan:

1:Från- och Tillhastighet
7,2 m/s

2:Från- och Tillhastighet
7,9 m/s

Monitor

I denna meny visas aktuell status hos EGILs utgångar. Detta kan vara användbart till exempel för att

- kontrollera att mätkablarna är rätt anslutna eller
- för att justera in läget hos en roterande givare så att nollpunkten inte passeras vid en manöver.

Om du går in i denna meny före första mätningen efter spänningspåslag, visas rörelsegivarens utslag i procent (förutsatt att du valt att mäta RÖRELSE i menyn ANALOG KANAL). Efter första mätningen visas den rörliga kontaktens avstånd i förhållande till brytarens stabila frånläge.

Teckenfönstret är indelat i tre olika delar som visar:

- Spolström
- Värde hos den analoga kanalen
- Kontaktstatus hos tidkanaler

Exempel:

Nedanstående mätvärden kan utläsas i teckenfönstret.

Det momentana beloppet hos spolströmmen som mäts med EGILs interna strömkanal.

Monitor 0,00 A
90,0 mm FRT FT

I nedre vänstra hörnet ser du det momentana värdet av den storhet du valt att mäta med den analoga kanalen. Den är i detta fall rörelse. Vid rörelsemätning representerar värdet den rörliga kontaktens avstånd från brytarens stabila frånläge. Före första mätningen visas rörelsegivarens utslag i procent. Detta underlättar justering av en roterande givare vid montering. Se exemplet på detta som visas nedan.

Obs! *Med funktionen analog kanal i läge Av är detta fält tomt.*

Tidkanalens momentana status:

Monitor 0,00 A
90,0 mm FRT TF

Status:

F = från

R = resistiv

T = till

Exempel:

Justering av roterande givare

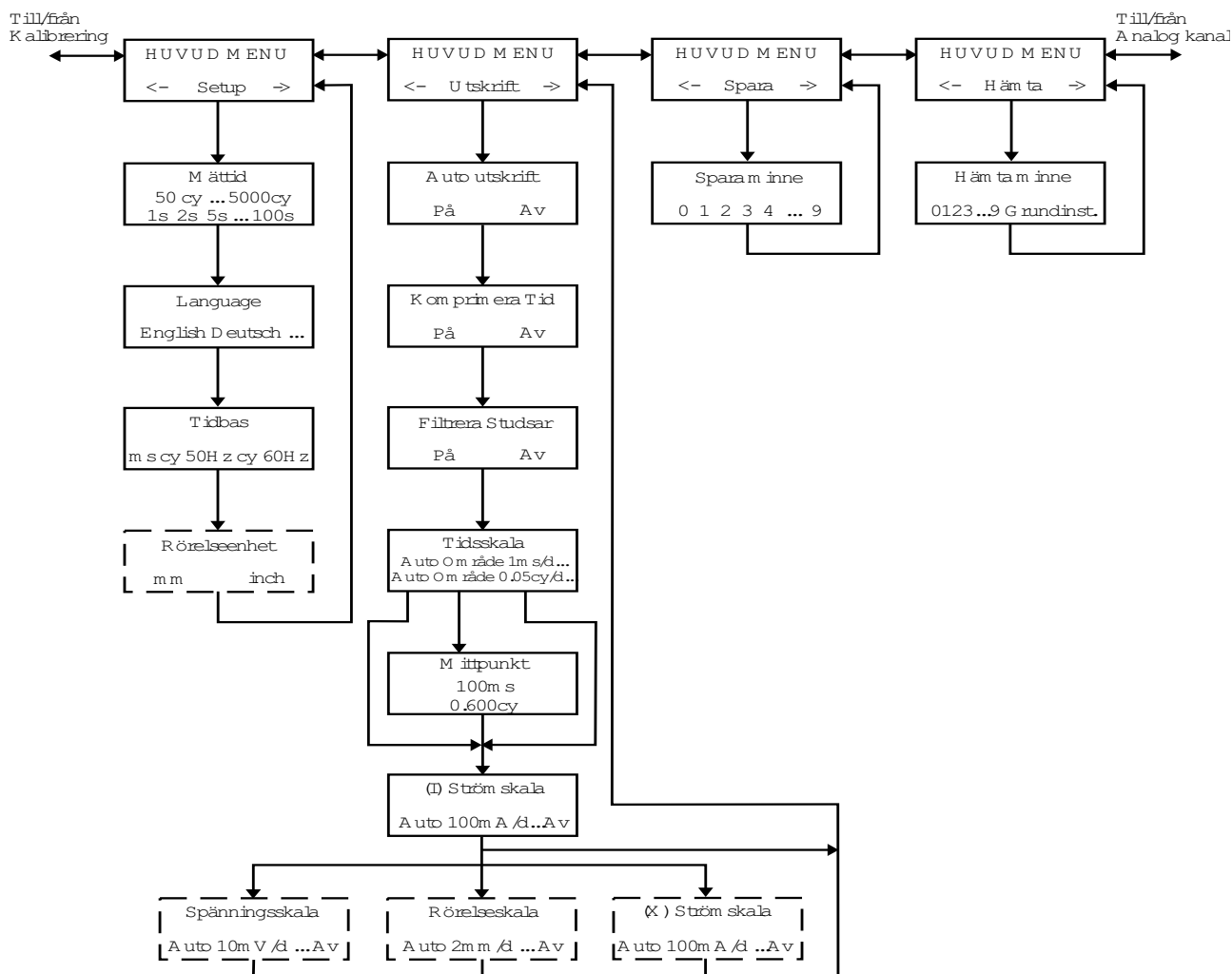
När du använder en roterande givare som rörelsegivare är det viktigt att den monteras så att nollgenom-

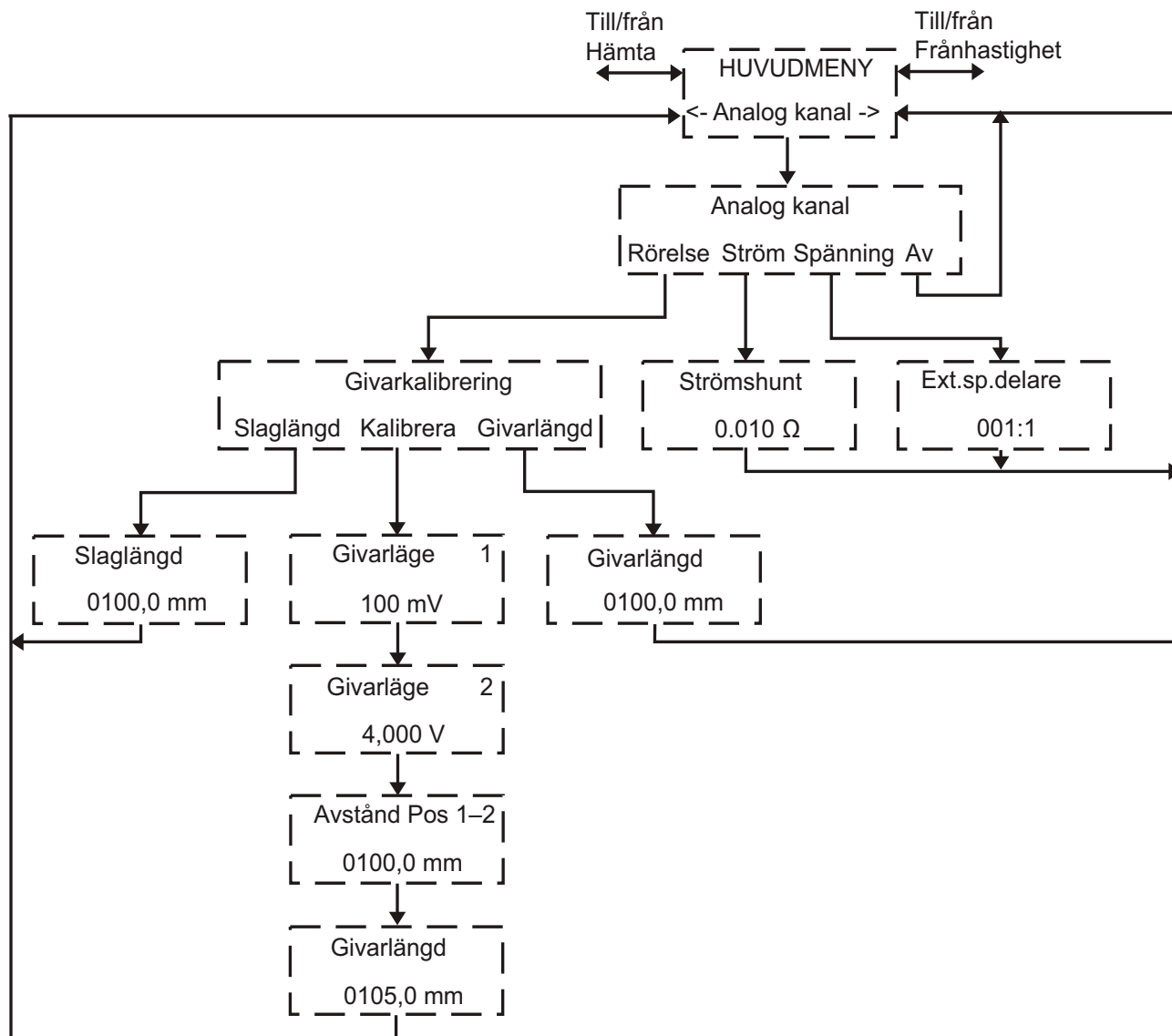
gången inte passeras under en manöver. Så här går du tillväga:

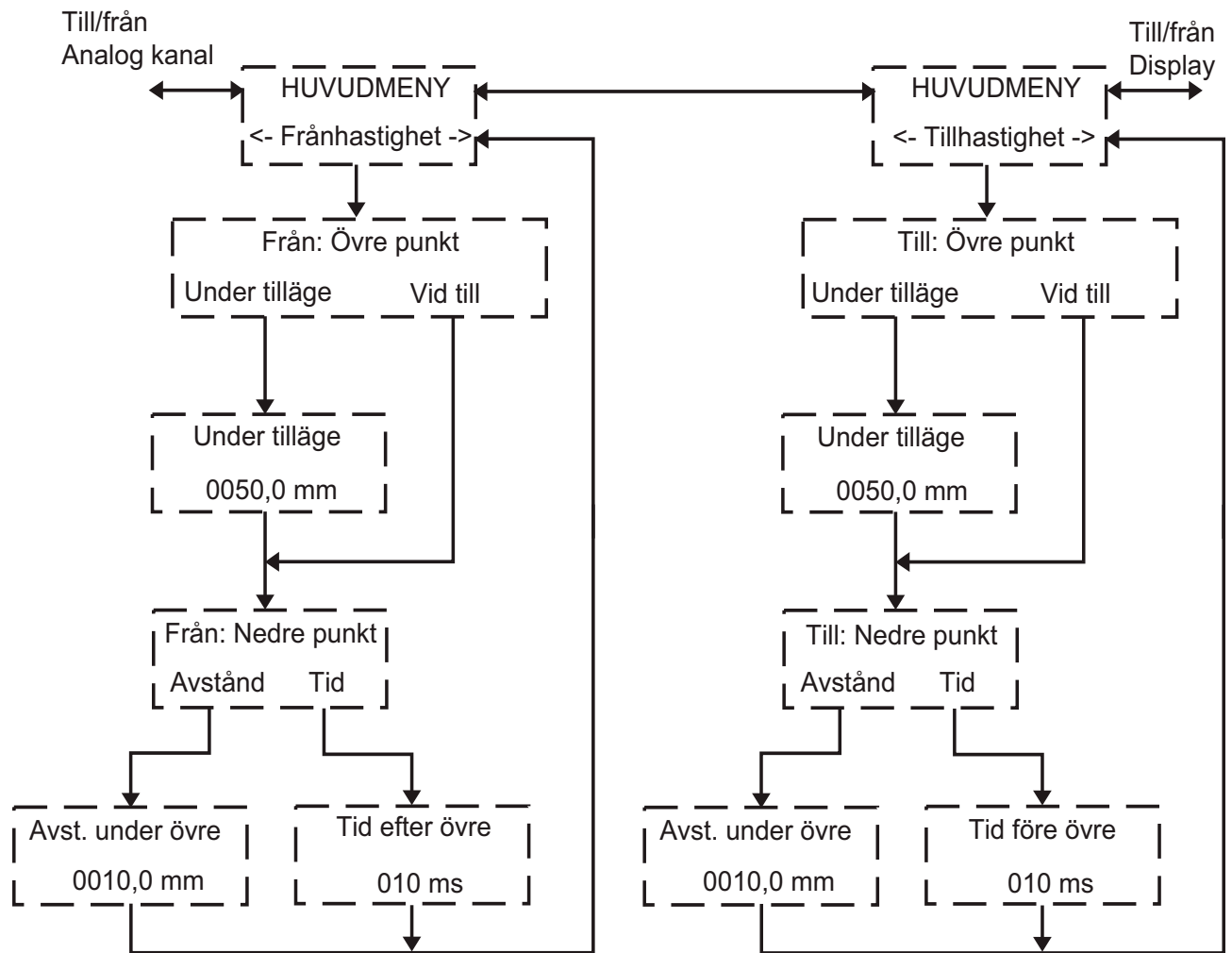
- 1]** Montera den roterande givaren på brytaren.
- 2]** Välj menyn MONITOR. Om det inte står ett procenttal i nedre vänstra hörnet, slå av och på EGIL och välj menyn MONITOR igen.
- 3]** Lossa givaren lätt från hållaren och vrid till dess värdet i teckenfönstret visar runt 50 %. Nu befinner sig givaren på mitten av hela mätområdet vilket innebär att den kan rotera nästan ett halvt varv i vardera riktningen utan att passera nollgenomgången.
- 4]** Gör en mätning.

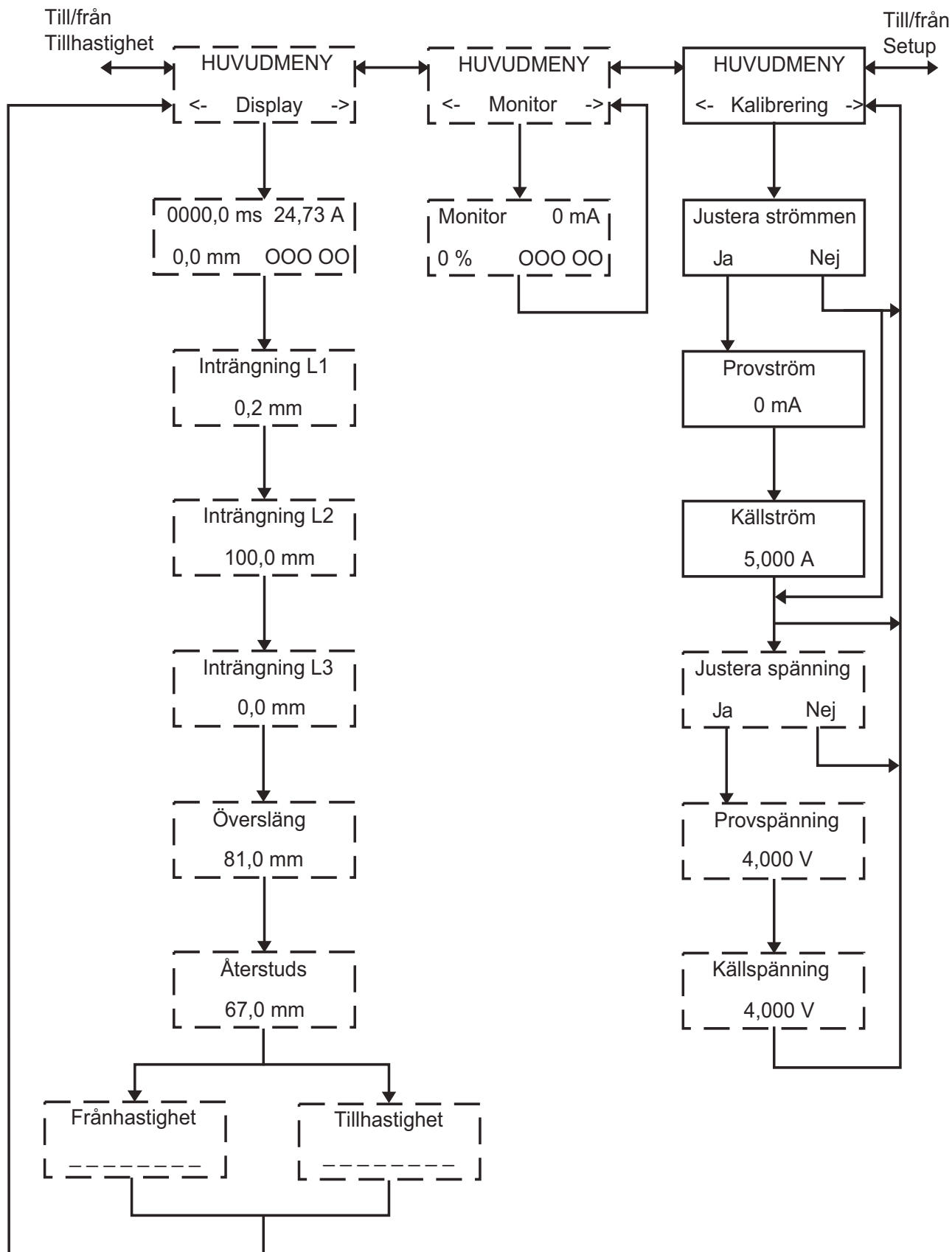
7.5 Menyträd för huvudmenyn

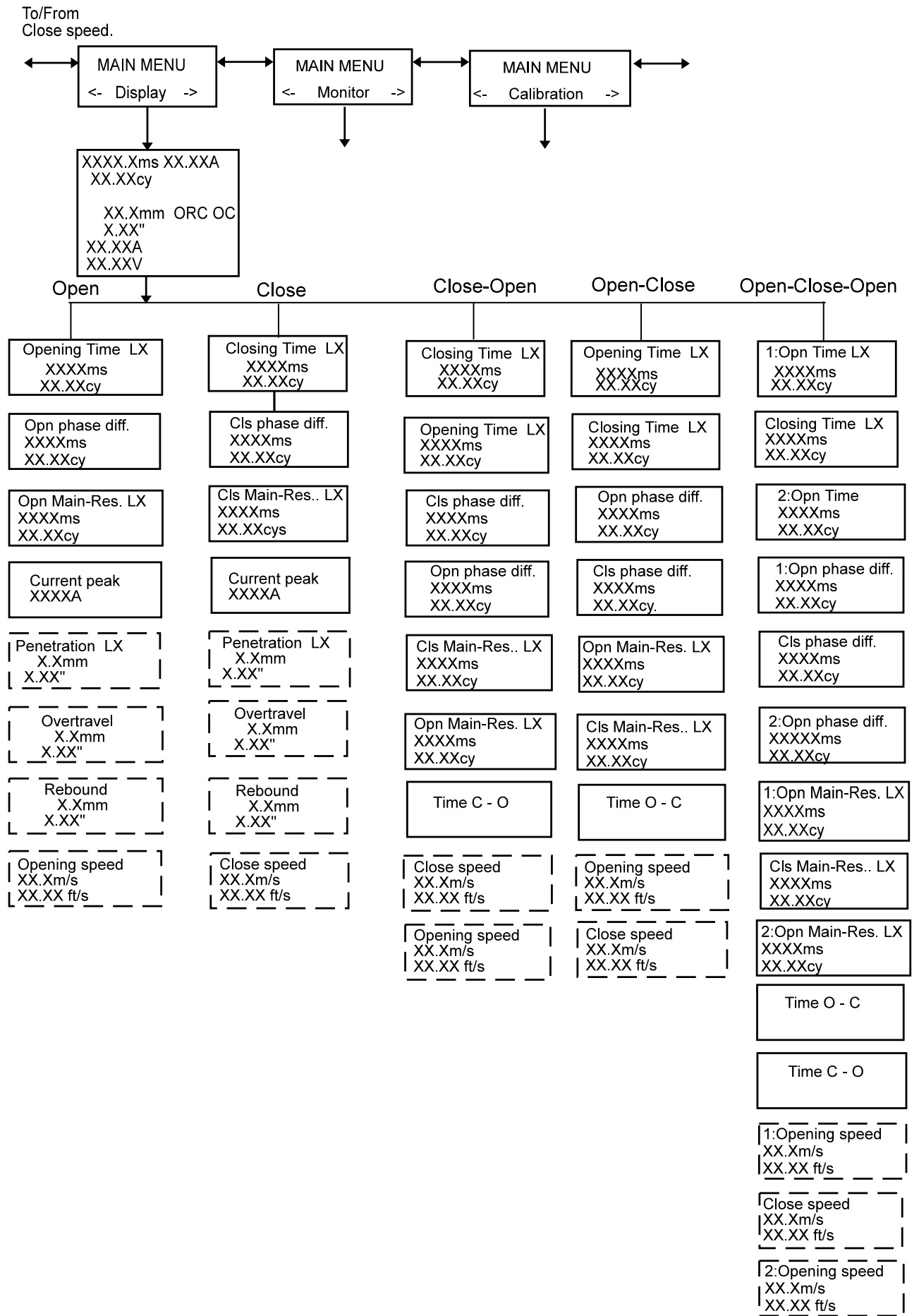
På följande sidor ser du diagram över huvudmenyn och de menyval du kan göra i huvudmenyn.











7.6 Välja meny eller göra en inställning

Teckenfönstret visar menyrubriken på första raden och de olika inställningsvalen på andra raden. Det valda alternativet markeras med hakar < >.

Exempel:

HUVUDMENY
< Setup >

eller

Nästa Sekvens
<T>TF

- 1] För att göra ett val använder du höger- och vänsterpilen på tangentbordet.
- 2] Tryck på ENTER för att fortsätta till nästa menynivå.
- 3] Tryck på ESC för att gå tillbaka en menynivå.
- 4] Ändra ett inställt värde
- 5] I vissa menyval kan du ändra ett inställt värde. Det gör du genom att med någon av piltangenterna markera den siffra som du vill ändra.

Tillpulslängd
0,20 s

- 6] Använd upp- och nerpiltangenterna för att ställa in det värde du vill ha:

Tillpulslängd
0,50 s

- 7] Tryck på ENTER för att bekräfta valet och komma till nästa menynivå.
- 8] Tryck på ESC för att gå tillbaka en menynivå.

7.7 Funktionsknappar

Tangent	Funktion
ESC	Gå tillbaka till föregående menynivå. Om värdet som visas har ändrats, så upphävs ändringen.
ENTER	Bekräfta ett val (valet måste vara inom < >) och/eller gå vidare till nästa menynivå.
▲	Upp-piltangent. Öka värdet ett steg.
▼	Nedpiltangent. Minska värdet ett steg.
▶	Högerpiltangent. I numeriska fält används den för att välja den siffra du vill ändra på. Du ändrar värde med upp- och nedpiltangenterna. Denna tangent används också för att göra ett val från en meny. Det som är valt visas inom hakar (< >).
◀	Vänsterpiltangent. Se högerpiltangent ovan.

8 Hur du gör en tidmätning

Numreringen inom parentes i detta kapitel är hänvisningar till beskrivningen av kontrollpanelen i kapitel 6 Kontrollpanelen.



Viktigt

Läs kapitlet "Säkerhetsinstruktioner" innan du använder EGIL.
Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.



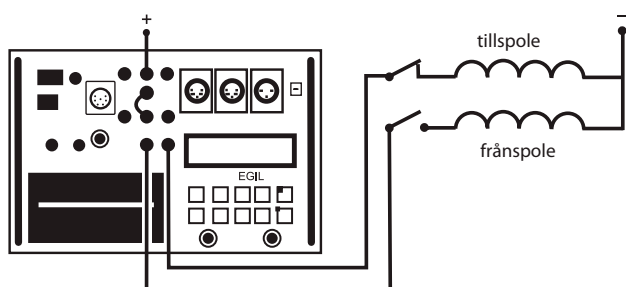
Varning

Rör ej eller kortslut aldrig manöverspänningen. Använd beröringskyddade kontakter.

Brytaren måste vara jordad på båda sidor när man gör kopplingar på den.

Koppla bort brytarens manöverkretsar från EGILs utgångar innan du utför arbeten på brytaren.

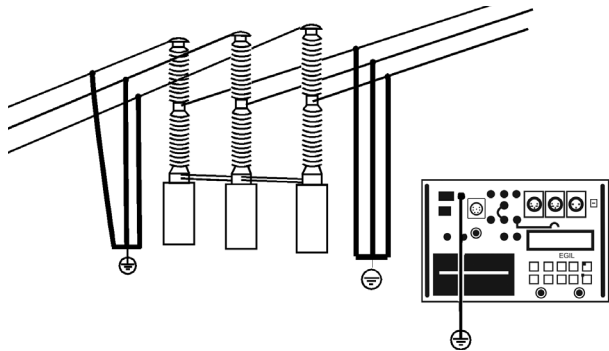
För att förhindra oavsiktliga brytarmanövrer medan du arbetar med brytaren ansluter du brytarens manöverkretsar till EGILs isolerade hylsor enligt kopplingsexemplet i nedanstående figur.



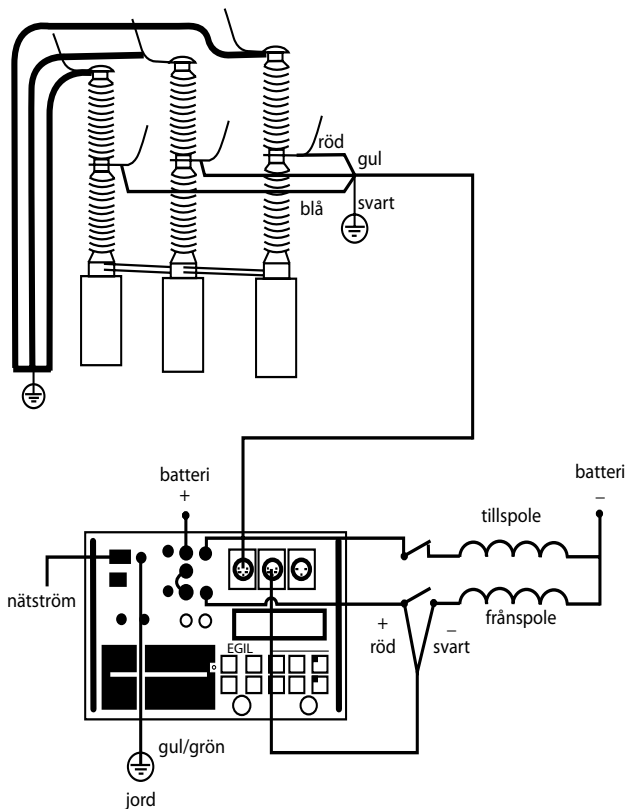
Brytarens manöverkrets ansluten till EGILs isolerade hylsor

8.1 Ansluta provobjektet

9] Kontrollera att EGIL och brytaren är anslutna till jord enligt följande figur.



- 1] Anslut nätsladden till EGIL.
- 2] Anslut EGIL till brytaren.
Anslut kabeln för tidmätning till brytarens huvudkontakter och till EGILs TIMING-kontakt.
- 3] Anslut hjälpkontaktkabeln till manöverdonet och till EGILs kontakt AUX1&2.
- 4] a) Om mätningen ska göras på **spänningssatta kontakter (växelspänning)**, sätt omkopplaren AUX i läge spänning (lysdioden är släckt).
b) Om mätningen ska göras på **spänningssatta kontakter (likspänning)**, sätt omkopplaren AUX i läge DRY (lysdioden är tänd). **Det är då mycket viktigt att den röda kabeln ansluts på den positiva sidan av kontakten.**
c) Vid mätning på **potentialfria** kontakter ska omkopplaren stå i läge DRY (lysdioden är tänd).
- 5] Anslut brytarens tillspole till EGILs tillspoleutgång.
- 6] Anslut brytarens frånspole till EGILs frånspoleutgång.
- 7] Bygla ihop ingångarna för till- och frånspole om gemensam manöverspänning används.
- 8] Anslut batteri plus (+) till EGILs spolingång.
- 9] Ta bort jordanslutningarna från brytarens ena sida som visas i nedanstående bild.



8.2 Ställa in värden för brytarmanövrering

EGIL avläser brytarpositionen (öppen eller sluten). Det inbyggda sekvensverket ställer automatiskt in sig för nästa logiska enkelmanöver.

Om provet omfattar mer än en enkelmanöver gör du så här:

- 1] Välj önskad manöversekvens i meny NÄSTA SEKVEN. 2.
- 2] Tryck ENTER för att ställa in pulsfördröjningstider och värden för pulslängd om så behövs och tryck ENTER.

För mer information om inställningar, se kapitel 6 Menyval och inställningar.



Viktigt

När enbart en sida av brytaren är jordad måste du iaktta särskild aktsamhet för att inte utsätta dig själv eller utrustningen för farlig spänning.

- 10] Slå till nätströmbrytaren.
EGIL är nu färdig för användning.

8.3 Göra en mätning

Enkelmanöver till (T) eller från (F)

- 1] Anslut brytaren till EGIL enligt instruktionerna under avsnittet 8.1 ovan.
- 2] Prova att anslutningarna är riktiga genom att vrida på vredet OPERATE. Vrid på vredet MEASURE för att genomföra brytarprovet.

Manöversekvensen från-till-från (FTF).

- 1] Anslut brytaren till EGIL enligt instruktionerna under avsnittet 8.1 ovan.
- 2] Välj manöversekvensen FTF i menyn NÄSTA SEKVENNS.
- 3] Tryck på ENTER för att ställa in pulsfördröjningarna för till- respektive frånpuls. Förinställt värde är 300 ms (0,30 s) för tillpuls och 10 ms (0,01 s) för frånpuls. Tryck på ENTER för att fortsätta.
- 4] Om det behövs, ställ in värden för pulslängd och tryck ENTER.
- 5] Prova att anslutningarna är riktiga genom att vrida på vredet OPERATE. Vrid på vredet MEASURE för att genomföra brytarprovet.

Obs! *Den första mätningen måste vara en enkel TILL- eller FRÅN-manöver.*

8.4 Utskrifter

För att få information om skrivaren och utskrifter, se kapitel 13 Utskrifter.

Utskriftens första del innehåller administrativ information och testvillkoren.

Utskriftens andra del visar mätresultatet i numerisk och grafisk form.

Genom att välja menyvalet DISPLAY i huvudmenyn kan du titta på mätvärden och beräknade parametrar i teckenfönstret.

9

Göra en rörelsemätning
(tillval)

Tillval - >

Numreringen inom parentes i detta kapitel är hänvisningar till beskrivningen av kontrollpanelen i kapitel 6 Kontrollpanelen.

**Viktigt**

Läs kapitlet "Säkerhetsinstruktioner" innan du använder EGIL.

Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

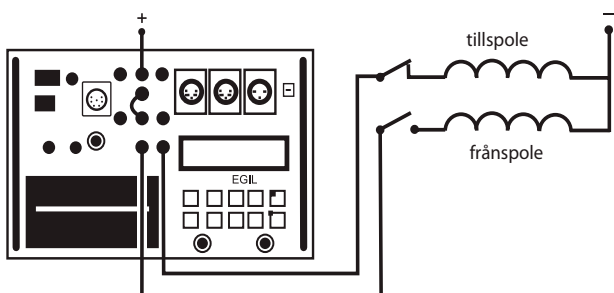
**Varning**

Rör ej eller kortslut aldrig manöverspänningen. Använd beröringsskyddade kontakter.

Brytaren måste vara jordad på båda sidor när man gör kopplingar på den.

Koppla bort brytarens manöverkretsar från EGILs utgångar innan du utför arbeten på brytaren.

För att förhindra oavsiktliga brytarmanövrer medan du arbetar med brytaren ansluter du brytarens manöverkretsar till EGILs isolerade hylsor enligt kopplingsexemplet i nedanstående figur:



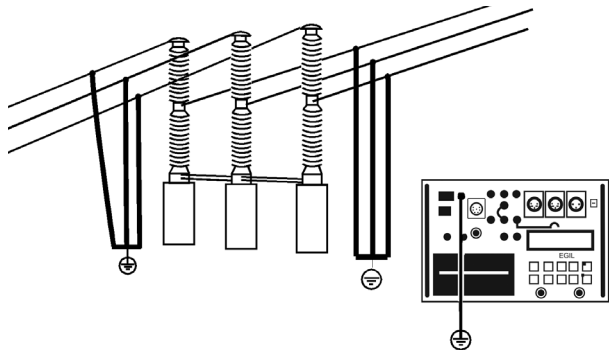
Brytarens manöverkrets ansluten till EGILs isolerade hylsor

**Viktigt**

Om enbart en sida av brytaren är jordad måste du iaktta särskild aktsamhet för att inte utsätta dig själv eller utrustningen för farlig spänning.

9.1 Ansluta provobjektet

1] Kontrollera att EGIL och brytaren är anslutna till jord enligt följande figur:



2] Anslut nätsladden till EGIL.

3] Sätt fast givaren på brytaren eller på manöverdonet.

4] Anslut kabeln för rörelsegivaren till MOTION-kontakten.

5] Anslut EGIL till brytaren. Anslut kabeln för tidmätning till brytarens huvudkontakter och till EGILs TIMING-kontakt.

6] Anslut hjälpkontaktkabeln till manöverdonet och till EGILs kontakt AUX1&2.

a) Om mätningen ska göras på **spänningsatta kontakter (växelspänning)**, sätt omkopplaren AUX i läge spänning (lysdioden är släckt)

b) Vid mätning på **potentialfria** kontakter ska omkopplaren stå i läge DRY (lysdioden är tänd). Det är då mycket viktigt att den **röda kabeln ansluts på den positiva sidan av kontakten**.

c) Vid mätning på **potentialfria** kontakter ska omkopplaren stå i läge DRY (lysdioden är tänd).

7] Anslut brytarens tillspole till EGILs tillspoleutgång.

8] Anslut brytarens frånspole till EGILs frånspoleutgång.

- 9] Bygla ihop ingångarna för till- och frånspole.
- 10] 10. Anslut manöverspänningens pluspol (+) till EGILs ingång för manöverspänning.
- 11] Slå till nätströmbrytaren.

Välja mätmetod

- 1] Välj RÖRELSE i menyn ANALOG KANAL.
- 2] Välj mätmetod.

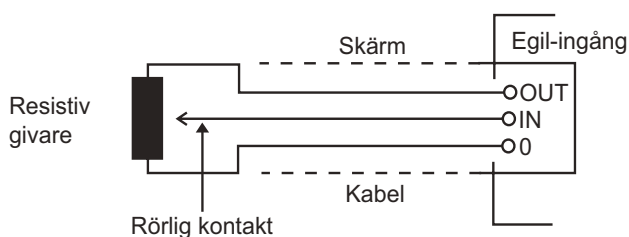
Om du använder roterande givare eller en linjär givare som inte är monterad direkt på den rörliga kontakten ska du välja mätmetoden SLAGLÄNGD. Mata in den rörliga kontaktens nominella slaglängd och tryck på ENTER. Se vidare avsnitt 7.4 Analog kanal.

Om du använder en linjär givare som är monterad direkt på den rörliga kontakten ska du välja mätmetoden GIVARLÄNGD. Mata in givarens längd och tryck på ENTER. Om givarens exakta längd är okänd kan du ta reda på den genom att kalibrera givaren. Se vidare avsnitt 7.4 Analog kanal.

EGIL är nu klar för rörelsemätning. Kom ihåg att den första manövern måste vara en enkel till- eller frånmanöver.

Anslutning av givare

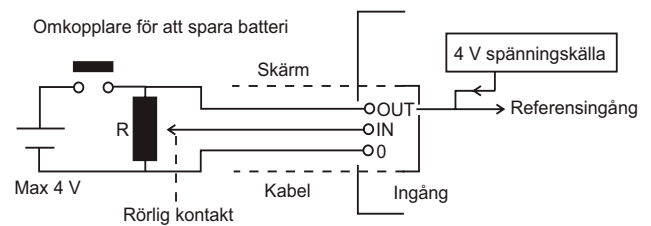
- 1] Anslut OUT till den ena sidan på givaren (potentiometer).
- 2] Anslut IN till givarens rörliga kontakt.
- 3] Anslut 0-anslutningen till givarens andra sida.
- 4] Skärmen ska inte jordas på givarsidan.



Resistiv lägesgivare med mycket låg resistans

Om resistansen är under 100 ohm måste du använda dig av en yttre strömkälla, t.ex. två seriekopplade ficklampsbatterier. Anslut dem över givaren enligt nedanstående bild.

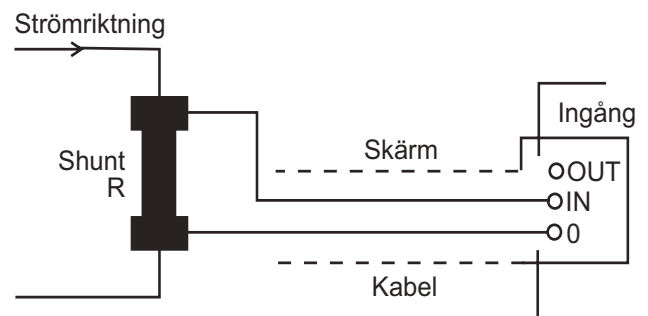
Förutom den extra strömkällan, fungerar givaren med låg resistans precis som vanligt.



Mäta ström med en yttre strömshunt

Strömshunt:

- 1] Välj en strömshunt (resistor) med lämplig strömkapacitet. Låg resistans ger lågt spänningsfall. Hög resistans ger högre mätspänning och högre upplösning.
- 2] Anslut spänningsgivarens ledningar till IN och 0.



För strömmar på 0–10 A är en 100 mΩ-shunt lämplig. För strömmar på 10–25 A är en 10 mΩ-shunt lämplig. Kom ihåg att spänningen över shunten aldrig får överstiga 4 Volt.

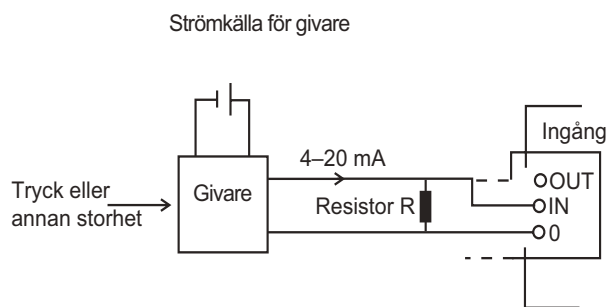
Gör dina inställningar i menyvalet ANALOG KANAL.

Välj STRÖM och mata in shuntvärdet.

För mer information om hur du gör inställningar, se kapitel 7 Menyval och inställningar.

Mätning av annan storhet

4–20 mA-givare (för tryck eller annan storhet)



- 1] Anslut resistorn över ingångarna IN och 0.
- 2] Anslut givaren över resistorn.
- 3] Gör inställningar i menyn ANALOG KANAL. Välj spänning och ställ in EXT.SP.DELARE till 001:1.

9.2 Göra inställningar

EGIL avläser brytarpositionen (sluten eller öppen). Det inbyggda sekvensverket ställer automatiskt in sig för nästa logiska enkelmanöver.

Om provet omfattar mer än en enkelmanöver gör du så här:

- 1] Välj önskad manöversekvens i menyn NÄSTA SEKVENNS.
- 2] Tryck ENTER för att ställa in pulsfördröjningstider och värden för pulslängd om så behövs och tryck ENTER.

För mer information om inställningar, se kapitel 6 Menyval och inställningar.

9.3 Göra en mätning

Enkelmanöver till (T) eller från (F)

- 1] Anslut brytaren till EGIL enligt instruktionerna under avsnittet 9.1 ovan.
- 2] Prova att anslutningarna är riktiga genom att vrida på vredet OPERATE. Vrid på vredet MEASURE för att genomföra brytarprovet.

Manöversekvensen från-till-från (FTF)

- 1] Anslut brytaren till EGIL enligt instruktionerna under avsnittet 9.1 ovan.
- 2] Välj manöversekvensen FTF i menyn NÄSTA SEKVENNS.
- 3] Tryck på ENTER för att ställa in pulsfördröjningarna för till- respektive frånpuls. Förinställt värde är 300 ms (0,30 s) för tillpuls och 10 ms (0,01 s) för frånpuls. Tryck på ENTER för att fortsätta.
- 4] Om det behövs, ställ in värden för pulslängd och tryck ENTER.
- 5] Prova att anslutningarna är riktiga genom att vrida på vredet OPERATE. Vrid på vredet MEASURE för att genomföra brytarprovet.

Obs! *Den första mätningen måste vara en enkel till- eller från-manöver.*

9.4 Utskrifter

För att få information om skrivaren och utskrifter, se kapitel 12 Utskrifter.

Utskriftens första del innehåller administrativ information och testvillkoren.

Utskriftens andra del visar mätresultatet i numerisk och grafisk form.

Genom att välja menyvalet DISPLAY i huvudmenyn kan du titta på mätvärden och beräknade parametrar i teckenfönstret.

Tillval - Slut

10 Datoranslutning (tillval)

Tillval - >

Om en USB-kontakt finns på din EGIL, är den förberedd för anslutning till en dator. Detta ger dig möjlighet att använda brytaranalysatorprogrammet CABA tillsammans med EGIL. Du kan då göra följande:

- Lagra inställningar och provförutsättningar per brytarindivid i datorn
- Göra snabba utvärderingar och jämförelser
- Skriva ut rapporter
- Lagra mätningarna i datorn

Kommunikationen sker via datorns USB-port och den USB-kabel som är inkluderad i leveransen vid köp av CABA för EGIL.

Obs! *Om du inte använder den medföljande USB-kabeln, se till att den kabel du använder är en standard USB-kabel.*

Dessutom måste CABA:s version vara version R03B eller senare.

10.1 Ansluta datorn

Obs! *En drivrutin för EGILs USB-port måste installeras innan du kan använda USB-porten. USB-drivrutinen finns på CD-skivan med CABA Win.*

Utför följande steg för att kunna ansluta EGIL till datorn:

- 1]** Anslut den medföljande kabeln mellan EGILs USB-port och datorns USB-port.
- 2]** Starta datorn.
- 3]** Slå på spänningen till EGIL.
- 4]** Starta CABA.

10.2 Använda EGIL tillsammans med CABA

För detaljerad information och vägledning, se användarmanualen för CABA.

Obs! *Kontrollera i CABA:s meny 6.2 Datorinställningar att rätt serieport är vald och att kommunikationshastigheten står på 19200. I vissa fall kan det fungera även med 38400.*

- 1] Du skapar en brytare i datorn på vanligt sätt med ett undantag: Den provplan du väljer måste vara avsedd för EGIL.

Då datorn kopplar upp sig mot brytaranalysatorn känner programmet av att det finns en EGIL ansluten och anvisningarna på skärmen anpassas efter detta. När kommunikationen mellan datorn och EGIL har startat, syns ett meddelande "Ansluten till PC" i EGILs display.

Ansluten till PC

Obs! *Så länge detta meddelande står i displayen kan du inte utföra några manövrer eller göra några inställningar från EGILs kontrollpanel.*

- 2] Efter att du gjort valet Gör mätning i CABA längst ned i uppkopplingslistan, ändras texten i EGILs teckenfönster till:

Nästa sekvens

< T >TF

- 3] Om brytaren står i fel läge går det nu att manövrera den med hjälp av vredet OPERATE. Du kan också välja sekvens, ställa pulslängder och fördröjning av till- och frånpuls i EGILs sekvensmeny. Detta beskrivs i kapitel 7 Menyval och inställningar, avsnitten 7.2 och 7.3.
- 4] För att göra en mätning vrider du som vanligt på vredet MEASURE. EGIL gör en mätning och sänder därefter över mätdata till datorn.

Tillval - Slut

11 Felsökning

11.1 Allmänt

Inga mätvärden eller andra uppgifter visas i teckenfönstret

Möjlig orsak Säkring F1 kan vara trasig.

Åtgärder Kontrollera att huvudströmbrytaren står i rätt läge. Kontrollera också nätspänningen med en voltmeter. Återställ säkringen.

Fel på brytarens manöverkretsar

Möjlig orsak 12 A-säkringarna är trasiga.

Åtgärd Kontrollera säkringarna och byt ut dem.

Skrivaren fungerar inte och det finns inga meddelanden i teckenfönstret

Möjliga orsaker Problem med papperet (felvärd pappersrulle, den värmekänsliga sidan måste vara vänd mot användaren, dålig kvalitet, fel storlek osv.). Internt fel i EGIL.

Åtgärder Använd det papper som rekommenderas av Megger Sweden AB, och vänd det rätt. Kontakta Megger Sweden AB eller din servicerepresentant för EGIL.

CABA visar Kommunikationsfel vid uppstart mot EGIL.

Möjlig orsak Felaktig kabel används för anslutningen. Fel kommunikationsport vald i CABA.

Åtgärd Använd kabeln enligt beskrivning under kapitel 9 Datoranslutning. Kontrollera i CABA:s meny 6.2 Datorinställningar att rätt kommunikationsport (normalt COM1) och rätt kommunikationshastighet (normalt 19200) är vald.

Det går inte att göra utskrifter från CABA till EGILs interna skrivare

Möjlig orsak Fel skrivarport vald i CABA. Fel skrivare vald i CABA.

Åtgärd Ställ in skrivarporten i CABA:s meny 6.2 Datorinställningar på TM1600/EGIL. Välj någon av TM1600/EGIL-skrivarna i CABA:s meny 6.3 Skrivarlista.

11.2 Visade mätvärden

Avläst värde

Möjlig orsak

Åtgärder

Avläst värde

Möjlig orsak

Åtgärder

Avläst värde

Möjlig orsak

Åtgärd

Egendomligt resultat

Inställningarna är inte korrekt gjorda. Inställningarna är korrekta men du har påbörjat ändringar för nästa mätning för tidigt.

Kontrollera inställningarna. Ta fram de gamla inställningarna. För mer information om inställningar, se kapitel 6 Menyval och inställningar.

Streckade linjer istället för värde

I DISPLAY-läget: Inställd tid överstiger använd mättid.

På del av utskriften som gäller rörelsemätningen: EGIL har inte kunnat mäta hastigheten p.g.a. att beräkningspunkter inte kunde fastställas. (T.ex. då skillnaden mellan tidsvärdena är för liten.)

Ställ in nya värden som befinner sig inom mätintervallet. Kontrollera dina inställningar och ändra dem om det är nödvändigt.

Rörelse: hastighetsmätningen har ej kunnat genomföras

EGIL hittade inte de mätpunkter som du har specificerat i din inställning.

Ändra dina inställningar. För mer information om inställningar, se kapitel 6 Menyval och inställningar.

11.3 Felmeddelanden

Meddelande

Möjlig orsak

Fel status, Kontrollera uppkoppling, Sätt analog till Av

Rörelsegivaren rör sig inte eller rör sig mindre än 5 %, men tidkanalen detekterar en ändring i tillstånd.

Åtgärd

Kontrollera rörelsegivarens anslutning och montering.

Meddelande

Möjlig orsak

Inte kalibrerad, Justera strömmen, Justera spänning

Enheten har ett nytt EPROM, och kalibreringsdata kan ej hittas.

Åtgärd

Kalibrera ström- och spänningsingången.

Meddelande

Möjlig orsak

EPROM-konflikt

Förväxling av EPROM-versioner mellan Master och 1:a eller 2:a slav-EPROM.

Åtgärd

Kontakta din Meggerrepresentant.

Meddelande

Möjlig orsak

ROM-FEL

Internt fel i EGIL, checksummorna i ROM-minnet stämmer inte.

Åtgärd

Stäng av strömmen. Kontakta din representant för Megger Sweden AB.

Meddelande

Möjlig orsak

Inte kalibrerad (visas vid start av EGIL)

Kalibreringsvärden saknas.

Åtgärd

Kalibrera EGIL genom att välja menyvalet KALIBRERING i huvudmenyn. Se kapitel 11 Kalibrering för information om kalibrering.

Meddelande

Möjlig orsak

Minnesfel

De inställningar som du försöker hämta från minnet är förvanskade.

Åtgärd

Tryck på ESC. Om du precis slagit på strömmen kommer grundinställningarna att laddas in. I annat fall, försök att hämta grundinställningen eller någon annan minnesinställning. Om du inte kan åtgärda felet, kontakta din representant för Megger Sweden AB.

Meddelande

Möjlig orsak

Minnet tomt

Minnet är tomt eftersom du inte har några uppmätta data eller du har avbrutit den senaste mätningen.

Åtgärd

Tryck på ESC. Gör en mätning.

Meddelande

Möjlig orsak

Skrivarfel

Papperet är slut i skrivaren eller spaken för att frigöra valsen är i uppfällt läge.

Åtgärd

Tryck på ESC. Fyll på papper eller fäll ner spaken för frigörande av valsen.

Meddelande

Ändrade inst.

Möjlig orsak

För MITTPUNKT: EGIL kan inte bearbeta inställt värde för mittpunkt. EGIL har valt annat värde.

För TID EFTER ÖVRE och TID FÖRE ÖVRE: EGIL har ändrat valet av nedre beräkningspunkt för hastighetsberäkningen.

Åtgärd

Tryck på ESC för att se det värde som EGIL föreslår. Du kan använda dig av värdet eller ändra det.

Tryck på ESC för att se det föreslagna värdet. Du kan använda dig av värdet eller ändra det.

Meddelande

Möjlig orsak

Pulsfel

I FTF-sekvenser är pulsfördröjningarna för tillrespektive frånpuls mindre än frånpulslängd 1 (frånpulserna överlappar varandra).

Åtgärd

Tryck på ESC, ändra inställningarna och gör en ny mätning.

Rörelsemätning (tillval)

Tillval - >

Meddelande

Möjlig orsak

Spill

Rörelsemätning misslyckades på grund av att värdet är större än 1000 mm.

Åtgärd

Tryck på ESC och kontrollera kalibreringen.

Meddelande

Möjlig orsak

Inte kalibrerad, tryck ESC (visas vid mätningen)

Rörelsemätningen har misslyckats p.g.a. felaktiga villkor.

Åtgärd

Tryck på ESC.
Gör en ny mätning med en enkelmanöver.
Stäng av valet ANALOG KANAL om du enbart vill göra en tidmätning.

Meddelande

Möjlig orsak

Rörelsemätningsanalys ej genomförd

Det är inte möjligt att göra en analys av rörelsemätningen p.g.a. att brytaren inte opererade eller inte nådde slutposition.

Åtgärder

Upprepa mätningen. Kontrollera inställningarna. Kontrollera att brytaren är i rätt läge och att fjädrarna är spända innan mätningen.

Meddelande

Möjlig orsak

Fel område

För inställningar i ANALOG KANAL: Inställningarna ligger utanför det tillåtna området för den här parametern. Se motsvarande specifikation. För GIVARLÄGE1 & 2: Givaren är för nära sitt ändläge (inom 50 mV-området från ändläget).

Åtgärder

Tryck på ESC. Värdet som var giltigt innan den felaktiga inmatningen visas igen. Du kan ställa in ett nytt värde.
Flytta givaren bort från 50 mV-området.

Meddelande

Möjlig orsak

För liten skillnad

För GIVARLÄGE 2: Givaren har inte rört sig tillräckligt mellan läge 1 och 2 (mindre än 400 mV).

Åtgärd

Tryck på ESC och gör om givarkalibreringen.

Tillval - Slut

12 Kalibrering

Du kan kalibrera EGIL för att justera ström- och spänningsmätningen på rörelsekanalen. Nolljusteringen görs automatiskt när EGIL startas. Skaljusteringen görs enligt nedanstående beskrivning.



VIKTIGT

Kalibrering får enbart utföras av utbildad personal.

Om kalibreringen utförs felaktigt sätts EGIL i ett tillstånd där kalibrering är omöjlig att utföra och EGIL måste skickas till fabrik för återställning av kalibreringsvärdena.

Välj menyvalet KALIBRERING i huvudmenyn:

HUVUDMENY
< Kalibrering >

12.1 Mätning av ström

Bekräfta att du vill kalibrera strömskalan.

Justera strömmen
<Ja>Nej

Obs! *Kalibrering får enbart utföras av utbildad personal.*

EGIL som amperemeter

- 1] Anslut en stabiliserad likströmskälla med en kalibrerad amperemeter i serie över frånspoleingång/utgång.
- 2] Vrid på vredet OPERATE eller MEASURE för att sluta strömkretsen.
- 3] Justera strömmen i spolkretsen till ca 5 A.
Obs: Om provströmmen är för låg, kommer displayen att visa "Fel område".

Provström
xx A

- 4] Tryck på ENTER för att fortsätta.

Mata in det kalibrerade strömvärdet

- 5] Ange det korrekta strömvärdet som genererats under kalibreringen avläst från amperemetern.

Källström
xx A

- 6] Tryck på ENTER för att avsluta kalibreringen.

Obs! *Under kalibreringen kan du inte använda alla tangenter och vred.*

12.2 Mätning av spänning på den analoga mätkanalen

Bekräfta att du vill fortsätta med kalibreringen av spänning

Justera spänning
<Ja>Nej

Obs! *Kalibreringen ändrar skalfaktorn och får endast utföras av utbildad personal.*

EGIL som voltmeter

- 1] Anslut en stabiliserad spänningskälla med en kalibrerad voltmeter till rörelsekanalen, pinnarna 1 och 3.
- 2] Justera spänningen i rörelsekretsen till ca 4 V.
Obs: Om spänningen är för låg eller för hög, kommer displayen att visa "Fel område".

Provspänning
xx V

- 3] Tryck på ENTER för att fortsätta.

Mata in det kalibrerade spänningsvärdet

- 4] Ange det korrekta spänningsvärdet som genererats under kalibreringen avläst från voltmeteren.

Källspänning
xx V

- 5] Tryck på ENTER för att avsluta kalibreringen.

Obs! *Under kalibreringen kan du inte använda alla tangenter och vred.*

12.3 EGIL som timer

- 1] Anslut startgången hos en kalibrerad frekvensräknare till EGILs ingång/utgång för tillspole.
- 2] Anslut frekvensräknarens stoppgång till EGILs ingång/utgång för frånspole.
- 3] Sätt tidsfördröjningen för frånpuls till 500 ms.
- 4] Välj manöversekvensen T-F.
- 5] Anslut tidkanalerna L1/L2/L3 till frånspolens ingång/utgång.
- 6] Vrid på vredet MEASURE.
- 7] Jämför resultatet från EGIL med resultatet från frekvensräknaren.

Obs! *Med ovanstående förfarande kan du enbart kontrollera tidsnoggrannheten. Det går inte att göra några justeringar.*

13 Utskrifter

13.1 Allmänt

EGILs inbyggda skrivare är en höghastighetsskrivare. Den är tystgående, har lång livslängd och ger en kontrastrik utskrift.

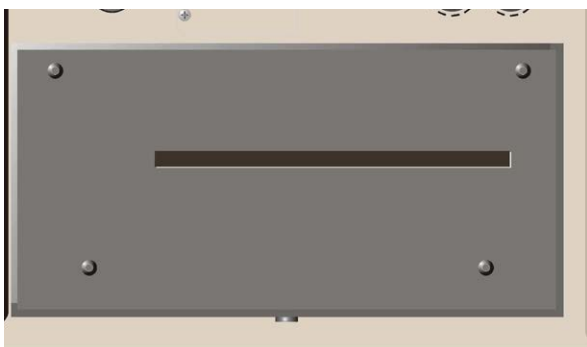
Den använder värmekänsligt papper med en maximal bredd på 114 mm.



Viktigt

Använd alltid rätt sorts papper.

Den nya versionen av skrivare är ej utbytbar mot en skrivare i en gammal EGIL eftersom de har olika kabelanslutningar. Även täckplåtarna skiljer sig åt, se bilderna nedan.



Äldre skrivare – fyra skruvar



Den nya versionen av skrivare har fem skruvar på täckplåten

13.2 Utskrifter

Utskriften är indelad i 4 olika delar:

- Allmänt textdel (del 1,2 och 3)
- Del som beskriver mätförutsättningarna (del 4 och 5)
- Del med mätresultat (del 6 och 7)
- Graf med kurva (del 8)

Obs! *Delarna 5 och 7 används vid rörelsemätning vilket är en tilläggfunktion som inte finns i EGILs baspaket.*

Delarna 1–7 kan exempelvis se ut så här:

Graf med kurva

Kurvan visar strömmen, rörelsen och kontakthändelserna i relation till uppmätt tid.

Tidmätningsskivan är 3 x 20 rader och ström-/rörelsekurvan är 12 x 20 rader.

Utskriftsskalan för ström och spänning är 5 x 5 mm. Detta gör det möjligt att kopiera grafen på en kopieringsmaskin med en faktor 2 för kopiering på A4-papper. Grafens skala blir då 10 x 10 mm (1 x 1 cm).

Kontakthändelserna (3 tidkanaler och 2 hjälpkanaler), i relation till tiden, visas på de första fem raderna. De tre tidkanalerna känner av kontakttyp och skrivs ut enligt nedanstående tabell:

Typ av brytställe	Ingångsvärden	Linje på utskrift
Inget brytställe – öppen	$\infty \Omega$	Tunn linje
Motståndsbrytställe till	10 Ω till 3000 Ω	1 mm linje
Huvudbrytställe till	< 10 $\infty \Omega$	2 mm linje

Skalan syns på grafens andra del: t.ex. 10 A/ruta.

Skalan för rörelse (tillval) skrivs på samma graf som strömmen: t.ex. 50 mm/ruta.

Del 8 visas nedan:

Plats för dina rapportdata

Plats för egna kommentarer

De parametrar du valt för manövreringen av brytaren

De parametrar du valt för rörelsemätningen

Den valda filtreringen för tidresultaten

Tabellutskrift av tidmätningar på huvudkontakter

Tabellutskrift av tidmätningar på hjälpkontakter

Tabellutskrift över rörelsemätningar

Utskrift av graf

Hjälpkontakt, tillkrets

Huvudkontakter

Hjälpkontakt, fränkrets

EGIL SA-81200 RB2AB2 U800 TEST REPORT Page: 1 ()
 SA-81210 RB2AB2 U800 Date: _____
 Session: 9

1. BREAKER DATA

Station:	Line/Compartment:
Breaker ID:	Serial number:
Manufacturer:	Breaker type:

2. TEST DATA

Type of test:	Operator:
Company name:	Reference:

3. COMMENTS

4. GENERAL TEST CONDITIONS

Sequence: CO

Measuring time: Is	Time base: seconds	
Pulse	Length	Delay
Open	0.38s	0.28s
Close	0.14s	
Open		

5. MOTION TEST CONDITIONS

Nominal stroke length: 135.0mm

Closing speed calculation points

Upper point: at close of main contact
 Lower point: 10.0ms before upper point

Opening speed calculation points

Upper point: at open of main contact
 Lower point: 10.0ms after upper point

6. TIMING RESULTS
 L1, L2, L3: Phase 1, 2 and 3, Main contacts
 X1, X2: Auxiliary contact 1 and 2
 Presented events:
 Initial contact touch at closure and final contact separation at opening
 Opening bounces < 10ms are suppressed

Page: 2 ()

	L1	L2	L3
123.0ms Close	125.0ms Close	124.0ms Close	
251.0ms Open	249.0ms Open	249.7ms Open	

	X1	X2
180.0ms Open	133.0ms Close	
278.0ms Close	250.7ms Open	

Timing calculations

Parameter/Phase	L1	L2	L3
Closing Time	123.0ms	125.0ms	124.0ms
Opening Time	251.0ms	249.0ms	249.7ms
Time C-0 (On time)	126.0ms		

Difference between phases

Parameter/Phase	L1	L2	L3
Closing speed	3.4m/s		
Opening speed	2.2m/s		
Stroke	141.1mm		

7. MOTION RESULTS

Parameter/Phase	L1	L2	L3
Closing speed	3.4m/s		
Opening speed	2.2m/s		
Stroke	141.1mm		

Page: 3 ()

8. GRAPH
 L1, L2, L3: Phase 1, 2 and 3, Main contacts
 X1, X2: Auxiliary contact 1 and 2
 I: Current -5.000A Scale: 2A/d 16.00A
 M: Motion -50.0mm Scale: 20mm/d 220.0mm

X1, X2: Auxiliary contact 1 and 2
 I: Current -5.000A Scale: 200mA/d 2.200A
 M: Motion -50.0mm Scale: 10mm/d 120.0mm

Hjälpkontakt, tillkrets

Huvudkontakter

Hjälpkontakt, fränkrets

13.3 Fylla på papper

Gör så här för att fylla på papper:

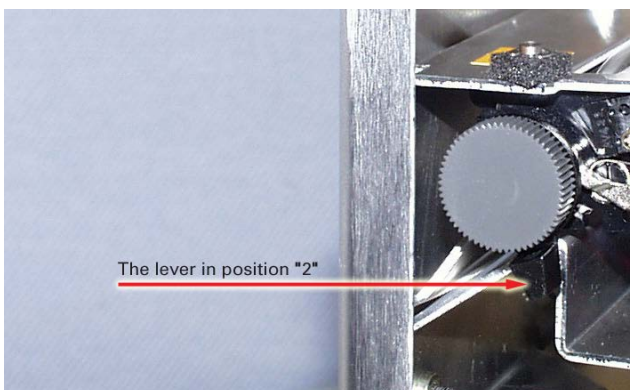
- 1] Öppna skrivarens låsmekanism med knappen på framsidan av skrivarens täckplåt.



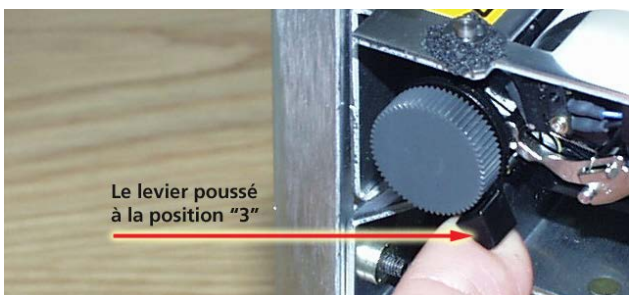
- 2] Dra skrivaren rakt ut och placera den på kontrollpanelen.

Obs! *Koppla ej bort några kablar.*

- 3] Tryck in knappen "A". Hävarmen snäpper då till läge "2".



- 4] För hävarmen från position "2" till position "3".

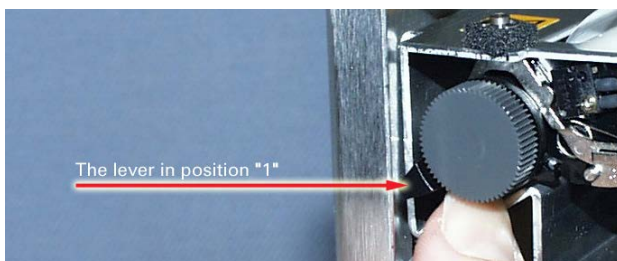


- 5] Sätt in papperet med utskriftssidan nedåt, se bilden nedan.

- 6] Dra ut papperet ungefär 20 cm och riv av överskottet.



- 7] För tillbaka hävarmen till position "1".



Viktigt

Kontrollera att kablarna är riktigt anslutna

- 8] Sätt tillbaka skrivaren i sin hållare och kontrollera att den hakar fast.

14 Specifikationer

14.1 Specifikationer för EGIL

Specifikationerna gäller vid nominell inspanning och en omgivningstemperatur på +25 °C. Rätt till ändringar av specifikationerna förbehålles.

Miljö

Användningsområde Instrumentet är avsett att användas i ställverk för mellanspanning och i industrimiljö upp till 130 kV.

Temperatur

Användning 0 °C till +50 °C

Förvaring och transport -40 °C till +70 °C

Fuktighet 5 % – 95 % RH, ej kondenserande

CE-märkning

EMC: 2004/108/EC

LVD 2006/95/EC

Allmänt

Nätspänning 115/230 V AC (omkopplingsbar), 50/60 Hz

Effektförbrukning 100 VA (max)

Mått

Instrument 360 x 210 x 190 mm

Transportväska 420 x 300 x 230 mm

Vikt 6,3 kg. 10 kg med tillbehör och transportväska.

Teckenfönster LCD

Menyspråk Svenska, engelska, tyska, franska, spanska

Mätadel

Tidmätning

Mättid 1 till 100 s

Upplösning 0,1 till 10 ms

Antal kanaler 3, med gemensam jord

Onoggrannhet i tidbas 0,05 % av visat värde ± upplösning

Triggnivåer

Sluten < 10 Ω ±20 %

Resistor 10 Ω ±20 % till 3 kΩ ±20 %

Öppen > 3 kΩ ±20 %

Tomgångsspänning 24 V ±20 %

Kortslutningsström 100 mA ±20 %

AUX 1&2

Antal kanaler 2, galvaniskt isolerade

Kontaktavkännande

Triggnivåer

Sluten < 600 Ω ±30 %

Öppen > 600 Ω ±30 %

Tomgångsspänning 20 V ±20 % DC

Kortslutningsström 25 mA ±20 %

Spänningsavkännande

Triggnivåer

Indikation öppen < 8 V (polaritetsoberoende)

Indikation sluten < 13 V (polaritetsoberoende)

Arbetspänning 250 V AC/DC

Strömmätning

Område ±25 A per kanal

Upplösning 25 mA

Onoggrannhet 1 % av visat värde ±100 mA

Arbetspänning 250 V AC/DC

Brytarmänövr

Sekvenser T, F, T-F, F-T, F-T-F

Kontinuerlig ström 5 A

Ström (max) 25 A under 300 ms, vilotid 1 min

Kontaktfunktion Två oberoende manöverfunktioner

Kontakttegenskaper Studsfri. Tillslagstid max 0,1 ms

Brytförmåga 25 A, 250 V (AC eller DC) per kontaktfunktion

Start av brytarmänövr Med vridomkopplare

Pulsängd Inställbar i steg om 10 ms

Pulsfördröjning Inställbar i steg om 10 ms

Arbetspänning 250 V AC/DC

Rörelsemätning (tillval)

Antal kanaler 1 oberoende

Kabellängd (max) 10 m

Ingång

Område -4 V till +4 V

Upplösning 2 mV

Onoggrannhet 1 % av mätområdet

Givarresistans 1 kΩ till 5 kΩ

Ingångsimpedans 150 kΩ

Utgång

Tomgångsspänning 4,095 V ±4 mV

Kortslutningsström 115 mA

SDRM (tillval)

Pinne	Signal	Märkdata
1	Ingång strömvakning	-12 V < U < 12 V
2	Jord	Används ej
3	+15 V matning utgång	18 V DC, 100 mA DC
4	-15 V matning utgång	-18 V DC, 100 mA DC
5	Ingång spänningsavkänning	-12 V < U < 12 V
6	Triggutgång	15 V DC, 10 mA
7	Reläingång	18 V, 90 mA

USB-gränssnitt för PC (tillval)

Typ USB

Utskrift

Utskriftsformat Grafiskt och numeriskt

Skrivare Termoskrivare med fast skrivhuvud

Grafisk upplösning 8 punkter/mm (203 dpi)

Pappersbredd 114 mm (4,5")

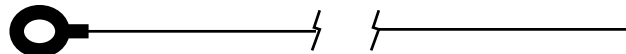
14.2 Kablar

Nätanslutning

Passar för respektive region eller land
Standard kabellängd

Jord

Artikelnummer GA-00200
Kabellängd 3 m, grön/gul kabel med rund eller U-formad anslutning



Brytarmanöverkablar

Artikelnummer 04-35030
Kabellängd 2 x 2 m
Banankontakt (svart) i vardera änden



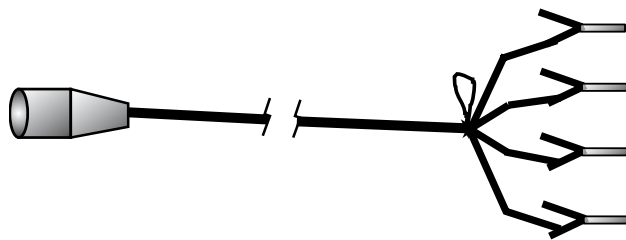
Brytarmanöverkablar

Artikelnummer 04-35032
Kabellängd 2 x 2 m
Banankontakt (röd) i vardera änden



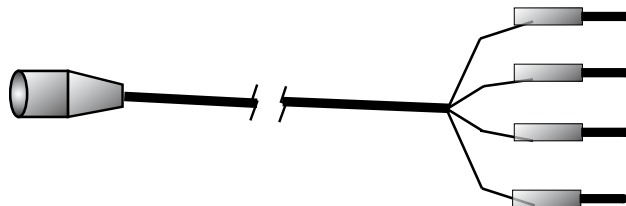
Kabel för tidmätning av huvudkontakter (TIM-ING)

Artikelnummer GA-00160
Kabellängd 5 m, 5-polig XLR-kontakt (hona) till 4 krokodilklämmor.
1 x svart Jord GND
1 x röd L1
1 x röd L2
1 x röd L3



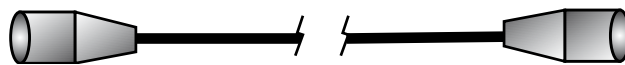
Kabel för tidmätning av hjälpkontakter (AUX1&2)

Artikelnummer GA-00170
Kabellängd 2 m
5-polig XLR-kontakt (hona) till 4 banankontakter (hane)
1 x svart AUX1 GND
1 x röd AUX1
1 x svart AUX2 GND
1 x röd AUX2



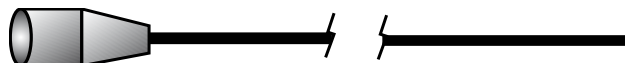
Förlängningskabel till ovanstående kablar (TIM-ING och AUX1&2) (extra tillbehör)

Artikelnummer GA-00150
Kabellängd 10 m
5-polig XLR-kontakt (hona) till
5-polig XLR-kontakt (hane).



Anslutningskabel för rörelsegivare (MOTION) (extra tillbehör)

Artikelnummer GA-00041
Kabellängd 1 m
Skärmd kabel, 3-polig XLR-kontakt (hona) i ena änden, oansluten i andra änden.



Förlängningskabel för rörelsegivare (extra tillbehör)

Artikelnummer GA-00042
Kabellängd 7,5 m
Skärmd kabel, 3-polig XLR-kontakt (hona) till 3-polig XLR-kontakt (hane)

14.3 Anslutningar

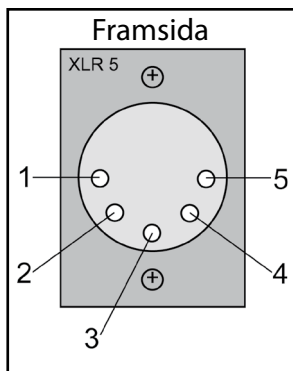
Kontakten TIMING

- 1: Kanal L1 signal L1
- 2: Kanal L2 signal L2
- 3: Jord GND
- 4: Kanal L3 signal L3
- 5: Ej ansluten

Kontakterna AUX1&2

- 1: Kanal AUX1 jord GND1
- 2: Kanal AUX1 signal AUX1
- 3: Kanal AUX2 jord GND2
- 4: Kanal AUX2 signal AUX2
- 5: Ej ansluten

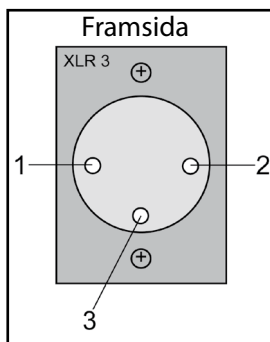
XLR5-kontakten som används för ingångarna TIMING och AUX1&2 visas nedan:



Rörelsekanal (tillval)

- 1: Jord GND
- 2: Ut OUT
- 3: In IN

XLR3-kontakten som används för ingången MOTION visas nedan:



Sakregister

A		
Analog kanal.....	31	
Anslutningar.....	66	
Anslutning av givare.....	51	
Använda CABA.....	55	
Användningsområde.....	18	
Autoutskrift.....	29	
Återstuds.....	37	
Ändra mätinställningarna.....	14	
B		
Beräknade parametrar.....	35	
Beskrivning av EGIL.....	18	
Brytarmanöversekvenser.....	18	
C		
CABA.....	55	
D		
Dator.....	54	
E		
EGIL som amperemeter.....	58	
EGIL som timer.....	59	
EGIL som voltmeter.....	59	
F		
Felsökning.....	56	
Filtrera studsar.....	29	
Från hastighet.....	32	
Från - till.....	36	
Funktionsknappar.....	25, 44	
Funktionstid.....	35	
Fylla på papper.....	62	
G		
Givare.....	51	
GIVARLÄNGD.....	31	
Grundinställningar.....	31	
Göra en mätning.....	13, 53	
Göra inställningar.....	52	
H		
Hastighet.....	37	
HUVUDMENY.....	29, 39	
I		
Indikatorer.....	24	
Ingångar.....	19, 22	
Inställningar.....	26	
K		
Kablar.....	65	
KALIBRERA.....	32	
Kalibrering.....	31, 58	
Komprimera tid.....	29	
Kontaktinträngning.....	36	
Kontrollpanel.....	19, 20	
Kronogram.....	26	
M		
Menyn NÄSTA SEKVENS.....	28	
Minne.....	30	
Mittpunkt.....	30	
Mätning av annan storhet.....	51	
Monitor.....	37	
MOTION.....	31	
Mätström.....	51	
Mättid.....	29	
N		
NÄSTA SEKVENS.....	26	
Nätanslutning.....	19, 21	
O		
Översläng.....	36	
P		
Pulser.....	28	
R		
Rörelseenhet.....	29	
Rörelseingång.....	23	
Rörelsemätning.....	13, 50	
Rörelseskala.....	30	
S		
SDRM (tillval).....	21	
Sekvensverk.....	19, 22	
Skala.....	30	
Skrivare.....	19, 60	
SLAGLÄNGD.....	31	
Snabbinstruktioner.....	12	
Spara.....	30	

Specifikationer	64
Spolströmmätning	18
Språk	29
SPÄNNING	32
Spänningskala	30
Standardkomponenter	16
STRÖM	32
Strömshunt	51
Strömskala	30
Ställa in pulser	28
Systemkomponenter	16
Säkerhetsinstruktioner	6

T

Tangentbord	19
Teckenfönster	19
Tid	29
Tidbas	29
Tidkanaler	22
Tidmätning	12, 18
Tidskala	30
Till - från	36
Tillval och tillbehör	16
Toppvärde ström	36

U

USB	23
Utgångar	22
Utlösningssäker	36
Utskrift	13
Utskrift av graf	61
Utskrifter	14, 29, 60

V

Vridomkopplare	25
Välja meny	44
Välja mätmetod	51

Y

Yttre strömshunt	51
------------------------	----

Din leverantör för alla behov av elektrisk mätutrustning

- Batteriprovning
- Brytarprovning
- Datakommunikationsprovning
- Elenergimätare
- Elkvalitetsmätning
- Elsäkerhetsprovning av handverktyg
- Fiberoptisk provning
- Isolationsdiagnostik (tan δ)
- Isolationsresistansprovning
- Jordresistansprovning
- Kabelfelsökning
- Linjeprovnig
- Lågresistansmätning
- Motor- & fasföljdprovning
- Multimetrar
- Oljeprovning
- Pulsreflektometer
- Reläprovning
- Transformatorprovning
- Varvtal- och hastighetsmätning
- Återinkopplingsprovning
- Kurser i praktisk teknik och säkerhet

Megger är en världsledande tillverkare och leverantör av prov- och mätutrustning för elkraftsbranschen, elinstallation och teleindustrin.

Med forskning, konstruktion och tillverkning i USA, Storbritannien, Tyskland och Sverige, i kombination med försäljning och teknisk support i de flesta länder har Megger unika förutsättningar att möta behoven hos sina kunder över hela världen.

Megger är certifierat enligt ISO 9001 och 14001. Megger är ett registrerat varumärke

Megger Group Limited
UNITED KINGDOM
Dover, Kent CT17 9EN
ENGLAND

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| ■ AUSTRALIEN | ■ RUMÄNIEN |
| ■ BULGARIEN | ■ RYSSLAND |
| ■ FILIPPINERNA | ■ SCHWEIZ |
| ■ FRANKRIKE | ■ SINGAPOREN |
| ■ FÖRENADE
ARABEMIRATEN | ■ SLOVAKIEN |
| ■ INDIEN | ■ SPANIEN |
| ■ INDONESIA | ■ SVERIGE |
| ■ KANADA | ■ SYDAFRIKA |
| ■ KINA | ■ TAIWAN |
| ■ KONUNGARIKET
BAHRAIN | ■ THAILAND |
| ■ KOREA | ■ TJECKISKA REPUBLIKEN |
| ■ MALAYSIA | ■ TYSKLAND |
| ■ PAKISTAN | ■ UNGERN |
| ■ POLEN | ■ USA |
| | ■ VIETNAM |



Megger

WWW.MEGGER.COM

Postadress:

Megger Sweden AB
Box 724
182 17 DANDERYD

Besöksadress:

Megger Sweden AB
Rinkebyvägen 19
182 36 DANDERYD

T +46 8 510 195 00 seinfo@megger.com
F +46 8 510 195 95 www.megger.com